

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2002 年 1 月 10 日 (10.01.2002)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/03735 A1

- (51) 国際特許分類: H04Q 7/34
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/05709
- (22) 国際出願日: 2001 年 7 月 2 日 (02.07.2001)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2000-199667 2000 年 6 月 30 日 (30.06.2000) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社
エヌ・ティ・ティ・ドコモ (NTT DOCOMO, INC.)
[JP/JP]; 〒100-6150 東京都千代田区永田町二丁目 11
番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 海和政宏

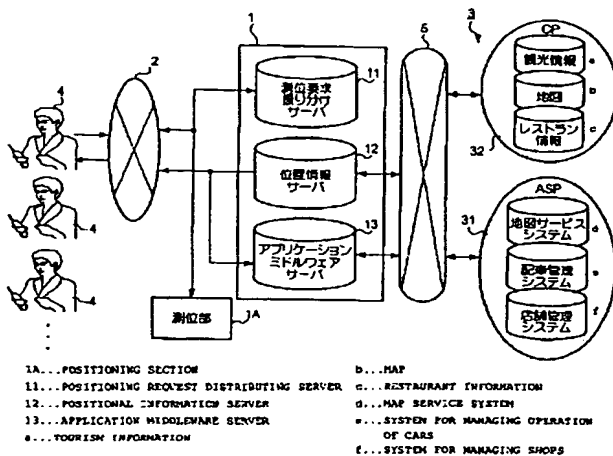
- (KAIWA, Masahiro) [JP/JP]; 〒274-0805 千葉県船橋市二和東五丁目 19-1 NTT 二和寮 A-202 Chiba (JP). 島健一 (SHIMA, Kenichi) [JP/JP]; 〒239-0841 神奈川県横浜須賀野比四丁目 18-4-1402 Kanagawa (JP). 谷林陽一 (TANIBAYASHI, Yoichi) [JP/JP]; 〒251-0052 神奈川県藤沢市藤沢三丁目 6-5-B-704 Kanagawa (JP). 山本浩之 (YAMAMOTO, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒235-0023 神奈川県横浜市磯子区森六丁目 16-5-534 Kanagawa (JP). 近森美麻子 (CHIKAMORI, Mioko) [JP/JP]; 〒115-0045 東京都北区赤羽三丁目 7-8-402 Tokyo (JP). 寺町正剛 (TERAMACHI, Seigo) [JP/JP]; 〒277-0043 千葉県柏市南逆井四丁目 5-43 Chiba (JP). 菊谷亜希 (KARIYA, Aki) [JP/JP]; 〒272-0115 千葉県市川市富浜二丁目 3-1 ウェルフェア富浜 406 Chiba (JP).
- (74) 代理人: 川崎研二 (KAWASAKI, Kenji); 〒103-0027 東京都中央区日本橋一丁目 2 番 10 号 東洋ビルディング 7 階 朝日特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, JP, KR, SG, US.

[続葉有]

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR ASSISTING POSITIONAL INFORMATION SERVICE

(54) 発明の名称: 位置情報サービスを支援するための方法及び装置



(57) Abstract: A service assist gateway (1) is connected with a network (2). A service provider (3) having an ASP (31) or a CP (32) provides a service related to the position of a person (4) to be positioned utilizing the network (2). The service assist gateway (1) provides the service provider (3) with a service of acquiring positional information representative of the position of a person to be positioned, and a service of transmitting the positional information to a designated address.

(57) 要約:

サービス支援ゲートウェイ 1 は、ネットワーク 2 に接続されている。ASP 31 や CP 32 を有するサービス事業者 3 は、ネットワーク 2 を利用して測位対象者 4 の位置に関連したサービスを提供する。サービス支援ゲートウェイ 1 は、このサービス事業者 3 に対し、測位対象者の位置を示す位置情報を取得する役務と、指定された宛先へ該位置情報を送信する役務とを提供する。

WO 02/03735 A1



(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明細書

位置情報サービスを支援するための方法及び装置

5 技術分野

この発明は、各種の業者がネットワークを利用して測位対象者の位置に関連したサービスを提供する場合に、そのようなサービスの遂行を支援する方法及び装置に関する。

10 背景技術

携帯電話などの各種モバイル機器の普及に伴い、これらのモバイル機器を利用した各種のサービスが提供されるようになった。この種のサービスの1つとして、PHSを対象とした現在位置検索サービス、老人や幼児などの測位対象者の現在位置を測位して報告する現在位置検索サービス、現在位置に関連したコンテンツを配信するサービスなど、測位対象者となるユーザ又はユーザ以外の測位対象者の現在位置に関連したサービスを提供する位置情報サービスがある。

ところで、この種の位置情報サービスを実施するためには、測位対象者の現在位置の測位を行う必要がある。この測位は、測位対象者に携帯端末、PHS (Personal Handy-phone System)、GPS内蔵PDA (Personal Digital Assistant) などの移動機を所持させ、測位装置がこの移動機との間で測位のための信号の授受を行うことにより遂行されるのが一般的である。

ところが、この測位の方式は測位対象者が所持している移動機の種類により区々である。このため、これまでの位置情報サービスの提供者であるサービス事業者は、特定の種類の移動機を所持している測位提供者のみを対象として位置情報サービスを提供していた。従って、仮にサービス事業者が区々の移動機を所持した多くの測位対象者を対象として位置情報サービスを提供する場合、そのような移動機の各種類に対応した測位手段を用意しなければならず、位置情報サービスの提供のためのコストが嵩むという問題があった。また、位置情報サービスの内容により、要求される位置情報の表現形式が異なっている場合があり、例えば

あるサービスを提供するためには緯度経度により表現された位置情報が好ましく、別のサービスを提供するためには住所（文字列）により表現された位置情報が好ましい、といったことがある。このような場合、サービス事業者は、提供する各サービス毎に各々に適した表現形式の位置情報を生成する手段を設けなければならない。

このように、サービス事業者は、位置情報サービスを提供するために多大な負担を強いられているのが現状である。

そもそも、各サービス事業者間でサービスの内容が異なっていたとしても、各サービス事業者が必要とする位置情報の取得手段はその種類が限られており、各サービス事業者間で共用可能な手段も多いと考えられる。それにも拘わらず、各サービス事業者は、ユーザの位置情報を取得して管理するための設備を各々独自に設け、結果的に重複した投資を行っているのが現状である。

発明の開示

15 今後は位置情報の取得、管理というような他のサービス事業者と共用可能な処理からサービス事業者を解放し、それぞれのサービス事業者には位置情報を利用した多様なサービスの提供に専念してもらった方が全体的にみて経済的であると考えられる。また、そのようにすることでサービス事業者間の自由で健全な競争が促進され、ユーザにとって好ましい各種の位置情報サービスが実施されること
20 になると考えられる。この発明は、以上のような考えに従ってなされたものであり、サービス事業者を位置情報の取得及び管理の負担から解放し、各種の位置情報サービスの実施化を促進することができる位置情報サービス支援方法及び位置情報サービス支援ゲートウェイを提供することを目的としている。

この目的を達成するため、この発明は、移動通信網を含む第1のネットワーク
25 と第2のネットワークとの間に介在する位置情報サービス支援ゲートウェイが、測位対象者の位置に関連したサービスをサービス事業者に提供させるために、測位対象者の位置を示す位置情報を該測位対象者に付随した移動機および前記第1のネットワークを介して取得する位置情報取得役務と、前記第1のネットワークまたは第2のネットワークを介し、前記サービス事業者によって指定された宛先

へ該位置情報を送信する位置情報送信役務とを提供する位置情報サービス支援方法を提供する。

この位置情報サービス支援方法において、主たる支援業務は、移動通信網を含む第1のネットワークと第2のネットワークとの間に介在する位置情報サービス支援ゲートウェイが行う。位置情報サービス支援ゲートウェイは、第1のネットワークを利用することにより、所在の把握が困難な測位対象者の位置情報をサービス事業者にとって取得することができる。そして、位置情報サービス支援ゲートウェイは、このようにして取得した位置情報をサービス事業者によって指定された宛先へ送信する。このような支援業務の下、サービス業者は、位置情報の取得及び管理の負担に煩わされることなく、位置情報サービスの実施することができる。

位置情報送信業務では、サービス事業者自身に位置情報を送信してもよい。また、第2のネットワークは移動通信網を含んでいてもよい。この場合、位置情報送信業務では、該移動通信網を介してサービス事業者によって指定された宛先に位置情報を送信することもあり得る。

好ましい態様において、位置情報サービス支援ゲートウェイは、サービス事業者にとって、サービスの提供を受ける者または測位対象者の認証を行う。また、測位置情報サービス支援ゲートウェイは、サービス事業者にとって、測位対象者に対して測位を行ってよいかどうかの確認を行っても良い。

また、別の好ましい態様において、前記位置情報送信役務では、前記位置情報を当該位置情報を利用するサービスに対応した形式に変換して、当該サービスを提供するサービス事業者へ送信する。

また、別の好ましい態様において、前記位置情報サービス支援ゲートウェイは、前記サービスの提供に付随して発生した業務の処理量を前記サービス毎に累算し、その処理量に応じた対価を当該サービスの提供者であるサービス事業者、前記測位対象者又は当該サービスの提供対象者のうち少なくとも一者から回収する。

また、別の好ましい態様において、前記位置情報サービス支援ゲートウェイ又は前記移動機に無線通信サービスを提供する電気通信業者のうち少なくとも一方が、前記サービス事業者によるサービスの提供に係るサービス利用料を当該サー

ビス事業者によって徴収する。

- また、別の好ましい態様において、前記位置情報サービス支援ゲートウェイは、前記測位対象者に付随する移動機に広告を提供し、当該広告の広告主から広告料金を回収し、前記広告料金を、前記サービス事業者によるサービスの提供に係る
- 5 サービス利用料の一部又は全部として前記サービス事業者を支払う。

- 好ましい態様において、前記位置情報取得役務は、前記測位対象者に付随する移動機に適した測位方式を判断するステップと、この判断により求められた測位方式により測位を行う測位手段に対し、前記測位対象者の測位を指令するステップと、この指令に応じて前記測位手段から送られてくる前記位置情報を取得する
- 10 ステップとからなる。

この態様において、前記位置情報サービス支援ゲートウェイは、前記測位に付随して発生した業務の処理量を累算し、その処理量に応じた対価を前記測位対象者または前記サービスの提供対象者の少なくとも一者から回収し、前記測位手段の管理者に支払ってもよい。

- 15 また、前記位置情報サービス支援ゲートウェイ又は前記移動機に無線通信サービスを提供する電気通信業者のうち少なくとも一方が、前記測位手段による測位に係る測位料金を当該測位手段の管理者に代わって回収してもよい。

好ましい態様において、前記位置情報サービス支援ゲートウェイは、予め設定されたスケジュールに従って、位置情報取得役務および位置情報送信役務を行う。

- 20 別の好ましい態様において、前記位置情報サービス支援ゲートウェイは、定期的に前記位置情報取得役務を実行して前記測位対象者の移動方向と移動速度とを求め、前記位置情報送信役務では、前記移動方向および移動速度を前記位置情報とともに送信する。

- さらに別の好ましい態様において、前記位置情報サービス支援ゲートウェイは、
- 25 前記位置情報送信役務において位置情報が宛先に到達したことを確認し、前記測位対象者の移動機に到達通知を送信する。

また、この発明は、移動通信網を含む第1のネットワークと第2のネットワークとの間に介在する位置情報サービス支援ゲートウェイであり、測位対象者の位置に関連したサービスをサービス事業者によって提供させるために、測位対象者の位置

を示す位置情報を該測位対象者に付随した移動機および前記第1のネットワークを介して取得する位置情報取得手段と、前記第1のネットワークまたは第2のネットワークを介し、前記サービス事業者によって指定された宛先へ該位置情報を送信する位置情報送信手段とを具備する位置情報サービス支援ゲートウェイを提供する。

好ましい態様において、位置情報サービス支援ゲートウェイは、前記サービス事業者に代わって、サービスの提供を受ける者または測位対象者の認証を行う手段をさらに具備する。

また、別の好ましい態様において、位置情報サービス支援ゲートウェイは、前記位置情報を当該位置情報を利用するサービスに対応した形式に変換する手段をさらに具備する。

また、別の好ましい態様において、前記位置情報取得手段は、前記測位対象者に付随する移動機に適した測位方式を判断し、この判断により求められた測位方式により測位を行う測位手段に対し、前記測位対象者の測位を指令する。

また、別の好ましい態様において、位置情報サービス支援ゲートウェイは、前記位置情報取得手段による位置情報の取得又は前記位置情報送信手段による位置情報の送信のうち少なくとも一方の累算処理量を求める累算手段と、前記累算処理量に応じた対価を、前記サービス事業者、前記測位対象者、前記測位手段の管理者又は前記サービスの提供対象者のうち少なくとも一者から回収する回収手段をさらに具備する。

図面の簡単な説明

図1はこの発明の一実施形態である位置情報サービス支援システムの全体構成を示すブロック図である。

図2は同実施形態において提供される自己位置検索型サービスの形態を示す図である。

図3は同実施形態において提供される自己位置登録型サービスの形態を示す図である。

図4は同実施形態において提供される自己位置通知型サービスの形態を示す図

である。

図 5 は同実施形態において提供される第三者位置検索型サービスの形態を示す図である。

5 図 6 は同実施形態における自己位置検索型サービスに対応したサービス支援業務の内容を示す図である。

図 7 は同実施形態における自己位置登録型サービスに対応したサービス支援業務の内容を示す図である。

図 8 は同実施形態における自己位置通知型サービスに対応したサービス支援業務の内容を示す図である。

10 図 9 は同実施形態における第三者位置検索型サービスに対応したサービス支援業務の内容を示す図である。

図 10 は同実施形態に係る位置情報サービス支援モデルにおける対価回収の第 1 の方法を示す図である。

15 図 11 は同実施形態に係る位置情報サービス支援モデルにおける対価回収の第 2 の方法を示す図である。

図 12 は同実施形態に係る位置情報サービス支援モデルにおける対価回収の第 3 の方法を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

20

以下、図面を参照し、この発明の実施形態について説明する。ただし、この実施形態は本発明の一例にすぎず、本発明はその技術思想の範囲内で種々の形態をとりうる。

A. 位置情報サービス支援システム

25 A-1. 全体構成

図 1 は本実施形態における位置情報サービス支援システムの全体構成を示すブロック図である。同図に示すように、この位置情報サービス支援モデルは、サービス支援ゲートウェイ 1 と、移動通信網や固定網などのネットワーク 2 と、サービス事業者 3 と、測位対象者 4 を主要な構成要素としている。

サービス事業者 3 は、ネットワーク 2 を利用して測位対象者 4 の現在位置に関連した位置情報サービスを提供する各種の事業者である。このようなサービス事業者 3 には、例えば、地図サービスシステム、配車管理システム、店舗管理システムなどの各種の位置情報サービスに対応したアプリケーションソフトウェアを
5 保有し、クライアントである企業のために実行する A S P (Application Service Provider) 3 1 や、ユーザの現在位置に関連した観光情報、地図情報、レストラン情報などのコンテンツ配信サービスを行う C P (Content Provider) 3 2 が含まれる。

サービス支援ゲートウェイ 1 は、移動通信網を含む第 1 のネットワーク 2 に接続されるほか、第 2 のネットワーク 5 をサービス事業者 3 に接続されている。第
10 2 のネットワーク 5 には、インターネット等のネットワークや専用線が含まれる。サービス支援ゲートウェイ 1 は、異なるネットワーク間でデータ通信を中継するほか、サービス事業者 3 が提供する位置情報サービスに必要な位置情報の取得や管理を行う。

15 以下、このサービス支援ゲートウェイ 1 の構成について詳細に説明する。

図 1 に示すように、このサービス支援ゲートウェイ 1 は、測位要求振り分けサーバ 1 1 と、位置情報サーバ 1 2 と、アプリケーションミドルウェアサーバ 1 3 とを有している。また、サービス支援ゲートウェイ 1 には測位部 1 A が接続されている。

20 測位部 1 A は、測位対象者 4 の現在位置の測位を行う手段である。本実施形態において、測位対象者 4 が現在位置に対応した位置情報サービスを受けるためには、その測位対象者 4 が移動機を所持している必要がある。測位部 1 A は、この測位対象者 4 が所持している移動機と協働して測位対象者 4 の現在位置の測位を行う。

25 ここで、各測位対象者 4 は、G P S (Global Positioning System) 機能を内蔵した P D A (Personal Digital Assistant) などの移動機、携帯電話、P H S (Personal Handy-phone System) など、各々が区々な種類の移動機を所持している。そして、これらの移動機の種類により、測位対象者の現在位置の測位を行うための測位方式 (現在位置を取得するまでの手順) が異なっている。そこで、

測位部 1 A には、これらの測位方式に対応した各種の測位手段が用意されている。なお、測位部 1 A は、サービス支援ゲートウェイ 1 と別体のものとして設けてもよいし、サービス支援ゲートウェイ 1 内にその一部として設けてもよい。

- 測位対象者 4 は、現在位置に関連した位置情報サービスを受けるに当たって、
- 5 所持している移動機により、測位要求をサービス支援ゲートウェイ 1 に送る。また、位置情報サービスの種類によっては、この測位要求は、サービス事業者 3 側からサービス支援ゲートウェイ 1 に送られる場合もある。サービス支援ゲートウェイ 1 における測位要求振り分けサーバ 1 1 は、このようにして送られてくる測位要求を、測位部 1 A の各測位手段のうちサービス提供対象の測位対象者 4 の移動機に適合したものに振り分ける手段である。
- 10

- 位置情報サーバ 1 2 は、測位部 1 A の各測位手段により得られる測位対象者 4 の位置情報を管理し、この位置情報をこれを必要とするユーザやサービス事業者 3 に提供する手段である。より具体的には、位置情報サーバ 1 2 は、測位部 1 A から送られてきた位置情報をいったん記憶し、さらにこの位置情報を、ユーザや
- 15 サービス事業者 3 の処理に適合した表現形式に変換して、ユーザやサービス事業者 3 に提供する。例えば、位置情報サーバ 1 2 は、緯度経度によって表現される位置情報を、住所によって表現される位置情報に変換する機能を備える。

- なお、ここでユーザとは、サービス事業者が提供するサービスを受ける者（即ちサービスの提供対象者）であり、そのサービスの内容によって、ユーザは測位
- 20 対象者自身である場合もあるし、測位対象者とは別の者である場合もある。

アプリケーションミドルウェアサーバ 1 3 は、ユーザ認証、課金処理など、サービス事業者 3 が位置情報サービスをユーザに提供するに当たって必要となる処理をサービス事業者 3 に代わって実行する手段である。

- サービス支援ゲートウェイ 1 は、以上説明した各手段を駆使することにより、
- 25 位置情報サービスのサービス事業者 3 のために、ユーザの位置情報の取得、管理及び供給、ユーザ認証、課金といったサービス支援業務を実行する。各サービス事業者 3 は、このような位置情報サービス支援業務の提供を受けて、ユーザに対して各種の位置情報サービスを提供し、その対価としてのサービス利用料を得る。

その一方、サービス支援ゲートウェイ 1 の所有者は、位置情報サービス支援業

務の対価をサービス事業者 3 またはユーザから取得するのである。

以上が本実施形態に係る位置情報サービス支援システムの全体像である。

B. 位置情報サービスの諸形態

図 2 ～図 5 はサービス支援ゲートウェイ 1 による支援の下、サービス事業者 3
5 によって提供される位置情報サービスの諸形態を示している。以下、これらのサービス内容を順に説明する。

B-1. 自己位置検索型サービス (図 2)

まず、自己位置検索型サービスと呼ばれるサービス形態について説明する。

この自己位置検索型サービスは、例えば歩行者であるユーザ (測位対象者 4)
10 に対し、その現在位置を通知したり、現在位置の周辺に関するコンテンツを配信したり、現在位置から目的地までの経路を探索して提供する位置情報サービスである。

この自己位置検索型サービスは、例えば次のようにして提供される。

まず、自己位置検索型サービスを望むユーザは、所持している移動機によりネ
15 ットワーク 2 を介してサービス支援ゲートウェイ 1 を呼び出し、測位要求を送る。

一方、サービス支援ゲートウェイ 1 の測位要求振り分けサーバ 11 は、この測位要求を受信すると、移動機の種別 (例えば GPS 内蔵移動機 / PHS / 携帯電話 / 移動パケット端末等) を判定し、測位部 1A の各測位手段のうちその移動機の種別に適合した測位手段に対して、測位要求を送る。この結果、その測位手段
20 とユーザの移動機との間で位置情報取得のための信号の授受が行われ、測位処理が実行される。

具体的には、例えばユーザの所持する移動機が PHS である場合、測位手段がネットワーク 2 を介して PHS を呼び出すと、その PHS が在圏する基地局を経由して PHS に呼び出し信号が送られる。PHS は、この呼び出し信号中に含ま
25 れている在圏基地局の識別情報を測位手段に送り返す。測位手段は、この在圏基地局の識別番号を位置情報 (例えば緯度経度情報) に変換する。

また、例えばユーザの所持する移動機が GPS 機能を内蔵した携帯電話である場合、測位手段がネットワーク 2 を介して携帯電話を呼び出すと、その携帯電話は、内蔵の GPS により得られた現在位置の緯度経度情報を測位手段に送り返す。

測位手段は、D G P S (Differential G P S) により取得される緯度経度情報の誤差情報を用いて、携帯端末から受信した緯度経度情報の補正を行い、位置情報を生成する。

サービス支援ゲートウェイ 1 の位置情報サーバ 1 2 は、このようにして取得された位置情報を保存するとともに、この位置情報をユーザの移動機若しくは位置情報サービスのサービス事業者 3 に送る。ここで、位置情報サーバ 1 2 は、位置情報の表現形式を、サービス事業者 3 側の処理に適合した表現形式に変換する必要がある場合には、これを行ってから位置情報を送る。これにより、ユーザは自身の位置を知ることができたり、サービス事業者 3 はこの位置情報に関連した情報、例えばその位置情報に対応した現在位置付近の地図データをユーザの移動機に送ることができる。

なお、サービス支援ゲートウェイ 1 は、移動機を呼び出すことなくその位置情報を取得することも可能である。例えば G P S 機能を内蔵した携帯電話を利用している場合、この携帯電話がサービス支援ゲートウェイ 1 に対して測位要求を送るとともに G P S 機能より得られる緯度経度情報を送るようにすれば、サービス支援ゲートウェイ 1 は携帯電話を呼び出すことなく緯度経度情報を取得することができる。また、移動機がネットワーク 2 を介してサービス支援ゲートウェイ 1 を呼び出す際の呼出信号の中に在圏基地局の識別情報を含めることにより、サービス支援ゲートウェイ 1 は、G P S 機能を有しない P H S や携帯電話であってもこれらを呼び出すことなく位置情報を取得できる。

B-2. 自己位置登録型サービス (図 3)

次に、自己位置登録型サービスと呼ばれるサービス形態について説明する。

この自己位置登録型サービスは、サービス支援ゲートウェイ 1 の位置情報サーバ 1 2 が、例えば企業職員 (側位対象者 4) から定期的に位置情報を取得して保存し、その企業の管理者 (ユーザ) に通知するような位置情報サービスである。

この自己位置登録型サービスは、例えば次のようにして提供される。

まず、企業職員が所持している G P S 機能内蔵の携帯電話または企業職員が運転している自動車に搭載された G P S 機能付き通信端末は、定期的にサービス支援ゲートウェイ 1 を呼び出し、測位要求及び自己位置登録要求を送る。

一方、サービス支援ゲートウェイ 1 は、測位要求及び自己位置登録要求を受け取る度に、企業職員の位置情報を取得し、位置情報サーバ 1 2 に保存する。この処理の具体的な内容は既に自己位置検索型サービスにおいて説明したものと何ら変わるところはないので、その説明を省略する。

- 5 さらに、サービス支援ゲートウェイ 1 は、測位要求及び自己位置登録要求を受け取る度に、これらの要求を送ってきた移動機の端末識別子（発番号）から、この位置登録型サービスの提供者であるサービス事業者 3 を求め、そのサービス事業者 3 に当該企業職員の位置情報を送る。この場合、位置情報サーバ 1 2 は、位置情報の表現形式を、サービス事業者 3 側の処理に適合した表現形式に変換する
- 10 必要がある場合には、これを行ってから位置情報を送る。

サービス事業者 3 は、このようにして順次送られてくる、企業の全職員の位置情報を、自身が備える位置登録サーバに蓄積する。そして、サービス事業者 3 は、企業の管理者からの要求があったときは、この位置登録サーバから位置情報を抽出し、上記管理者宛に送信する。

- 15 なお、サービス支援ゲートウェイ 1 が、サービス事業者 3 に代わって企業職員の位置情報を蓄積してもよい。この場合におけるサービス事業者 3 のサービス内容は、例えば、サービス支援ゲートウェイ 1 が蓄積する位置情報を企業の管理者が把握しやすいように地図上に重ね合わせたデータを生成し、これを企業に送る等である。

- 20 また、サービス支援ゲートウェイ 1 がサービス事業者 3 に対し主体的に位置情報を送る（いわゆるプッシュ型情報配信）のではなく、サービス事業者がサービス支援ゲートウェイ 1 に主体的に位置情報を取りに行く（いわゆるプル型情報配信）ようにしてもよい。

B-3 自己位置通知型サービス（図 4）

- 25 次に、自己位置通知型サービスと呼ばれるサービス形態について説明する。

この自己位置通知型サービスは、例えば事故などの緊急時にユーザ（側位対象者 4）の現在位置を即座に緊急センタに通知し、レスキューを要請するような位置情報サービスである。

この自己位置通知型サービスは、例えば次のようにして提供される。

まず、この自己位置通知型サービスに加入しているユーザは、例えばエンジン
トラブルにより自動車が動かなくなった場合、所持している移動機によりネット
ワーク 2 を介してサービス支援ゲートウェイ 1 を呼び出し、測位要求を送る。

サービス支援ゲートウェイ 1 は、この測位要求を受け取ると、ユーザの位置情
5 報を取得し、位置情報サーバ 1 2 に保存する。この処理の具体的な内容は既に自
己位置検索型サービスにおいて説明したものと何ら変わるところはないので、そ
の説明を省略する。

次に、サービス支援ゲートウェイ 1 は、測位要求を送ってきた移動機に位置情
報を送る。この位置情報は移動機によって受信され、移動機の表示部に表示され
10 る。そして、移動機は、位置情報を受け取ると、その位置情報とともに自己位置
通知要求をサービス支援ゲートウェイ 1 に送る。

サービス支援ゲートウェイ 1 は、位置情報及び自己位置通知要求を受け取ると、
これらを送ってきた移動機の端末識別子（発番号）から、この自己位置通知型サ
ービスの提供者であるサービス事業者 3 を求め、そのサービス事業者 3 に当該ユ
15 ーザの位置情報を送る。この場合、位置情報サーバ 1 2 は、位置情報の表現形式
をサービス事業者 3 側の処理に適合した表現形式に変換する必要がある場合には、
これを行ってから位置情報を送る。

サービス事業者 3 は、このようにして送られてきたユーザの位置情報を車両移
動などのサービスを行う事業者側センタに通知する。事業者センタ側の職員は、
20 この位置情報から、自動車が動かなくなって困っているユーザの現在位置を確認
し、救済に向かう。

なお、移動機がサービス支援ゲートウェイ 1 から送られてきた位置情報を表示
するか否かは任意であり、これを表示することなくそのままサービス支援ゲー
トウェイ 1 に送るようにしてもよい。

25 また、上述の説明においては、サービス支援ゲートウェイ 1 が一度移動機に位
置情報を送ってからサービス事業者 3 に位置情報を送るようになっているが、こ
れはユーザの位置情報をサービス事業者に送ることに対しユーザの承認を得てお
く、という意図によるものである。しかし、位置情報の通知に関しユーザの承認
不要という取り決めが予めなされていれば、サービス支援ゲートウェイ 1 は移動

機に位置情報を送ることなく、これをサービス事業者3に送るようにしてもよい。

B-4. 第三者位置検索型サービス (図5)

次に、第三者位置検索型サービスと呼ばれるサービス形態について説明する。

この第三者位置検索型サービスは、例えばユーザである保護者に対して、子供、
5 ペット、老人などの測位対象者の現在位置を提供するような位置情報サービスである。

この第三者位置検索型サービスは、例えば次のようにして提供される。

まず、この第三者位置検索型サービスに加入しているユーザである保護者は、
測位対象者である子供の現在位置を確認したい場合、何らかの通信手段によりサ
10 ービス事業者3を呼び出し、検索要求を送る。

サービス事業者3は、第三者位置検索型サービスのユーザ毎に、その測位対象
者が所持している移動機の端末識別子を記憶している。サービス事業者3は、測
位要求を受け取ると、これを送ってきたユーザの測位対象者が所持している移動
機の端末識別子を求め、この端末識別子とともに測位要求をサービス支援ゲート
15 ウェイ1に送る。

サービス支援ゲートウェイ1は、この端末識別子及び測位要求を受け取ると、
端末識別子を用いて測位対象者の移動機を呼び出して位置情報を取得し、位置情
報サーバ12に保存する。この処理の具体的な内容は既に自己位置検索型サービ
スにおいて説明したものと何ら変わるところはないので、その説明を省略する。
20 ただし、この時点では移動機はサービス支援ゲートウェイ1と通信を行っていないので、前述した移動機を呼び出さずに測位する手法を採用することはできない。

次に、サービス支援ゲートウェイ1は、測位要求を送ってきたサービス事業者
3に測位対象者の位置情報を送る。この場合、位置情報サーバ12は、位置情報
の表現形式を、サービス事業者3側の処理に適合した表現形式に変換する必要が
25 ある場合には、これを行ってから位置情報を送る。

サービス事業者3は、このようにして送られてきた測位対象者の位置情報を検
索結果としてユーザに送る。

C. サービス支援ゲートウェイの機能

図6～図9は、上記位置情報サービスの各形態毎に、サービス支援ゲートウェ

イ 1 が実行するサービス支援業務の内容を示したものである。

C-1. 自己位置検索型サービスに対応したサービス支援業務 (図 6)

- 図 6 は、あるサービス事業者 3 がそのユーザ (即ち測位対象者) に対して自己位置検索型サービスに属する特定のサービス (仮にサービス W とする) を提供する
5 場合に、サービス支援ゲートウェイ 1 によって遂行されるサービス支援業務を示している。このサービス支援業務は、次の各処理により構成されている。

ステップ S a 1 : ユーザ認証

- サービス W の提供を望むユーザから測位要求がサービス支援ゲートウェイ 1 に送られてくると、サービス支援ゲートウェイ 1 のアプリケーションミドルウェア
10 サーバ 13 は、この測位要求を送ってきたユーザがサービス W の加入者であるか否かのユーザ認証を行う。

- ここで、アプリケーションミドルウェアサーバ 13 は、クライアントである各サービス事業者 3 が提供する各サービス毎に、そのサービスの加入者であるユーザの加入者データを記憶している。この加入者データには、ユーザの正当性を判
15 定するための認証情報、当該ユーザに認められている行為に関する情報などが含まれており、アプリケーションミドルウェアサーバ 13 は、この加入者データを参照することによりユーザ認証を行う。

ステップ S a 2 : 認可

- ユーザ認証よりユーザの正当性が確認されると、ユーザは所望の要求をサービス支援ゲートウェイ 1 に送ることができる。アプリケーションミドルウェアサーバ 13 は、サービス W に対応した加入者データを参照することにより、ユーザからの要求が当該ユーザに認められた行為であるか否かの判断を行う。この判断を認可と呼ぶ。

ステップ S a 3 : 自己位置測位

- サービス W のユーザについて自己位置検索のための測位要求が認められている場合に、この測位要求がユーザから送られてくると、サービス支援ゲートウェイ 1 は、ユーザの所持する移動機に適合した測位方式によりユーザの現在位置の測位を行う。

ステップ S a 4 : アクセス量管理

- サービス支援ゲートウェイ 1 は、サービス W の提供のために自己位置検索を行った後に位置情報サーバ 12 にその登録を行った場合には、そのアクセス量（例えば自己位置検索の回数）を求め、図示せぬ課金用データベースに保存する。このアクセス量管理は、サービス支援ゲートウェイ 1 を利用して提供される各サービス毎に行われる。

ステップ S a 5 : 位置表現形式の変換

サービス支援ゲートウェイ 1 は、ユーザの位置情報をサービス W に適した表現形式に変換する。例えば、緯度経度により表された位置情報を住所を表す文字列に変換する処理がこのステップ S a 5 の処理に含まれる。

- 10 ステップ S a 6 : 通知

サービス支援ゲートウェイ 1 は、ユーザの位置情報を、測位対象者若しくはサービス W の提供者であるサービス事業者 3 に通知する。

ステップ S a 7 : 秘匿

- 15 サービス支援ゲートウェイ 1 は、位置情報の通知の際にセキュリティを確保するために例えば SSL (Secure Socket Layer) 等を用いた暗号化を行って、これを通知する。

- なお、この秘匿処理は、システム上でセキュリティが確保されている場合は、実行しなくてもよい。例えば、サービス支援ゲートウェイ 1 とサービス事業者の間が専用線接続されているような場合においては、特に秘匿処理を実行する必要はない。これは、後述する他のサービス形態における秘匿処理についても同様であり、それぞれのサービス形態においてセキュリティが確保されている場合は実行しなくてもよい。

C-2. 自己位置登録型サービスに対応したサービス支援業務 (図 7)

- 25 図 7 は、あるサービス事業者 3 がある企業に対して自己位置登録型サービスに属するサービス (仮にサービス X とする) を提供する場合に、サービス支援ゲートウェイ 1 によって遂行されるサービス支援業務を示している。このサービス支援業務は、企業職員 (即ち測位対象者) によって要求される自己位置登録に対応したサービス支援業務と、企業の管理者 (即ちユーザ) によって要求される位置情報の参照に対応したサービス支援業務とにより構成されている。

<自己位置登録に対応したサービス支援業務>

ステップS b 1 : ユーザ認証

- サービスXの加入者である企業の職員からの測位要求がサービス支援ゲートウェイ1に送られてくると、サービス支援ゲートウェイ1のアプリケーションミドルウェアサーバ13は、この測位要求を送ってきた測位対象者がサービスXの加入者である企業の職員か否かのユーザ認証を行う。

- ここで、アプリケーションミドルウェアサーバ13は、サービスXの加入者である企業に属する各職員に対応した加入者データを記憶している。この加入者データには、その職員の正当性を判定するための認証情報、当該職員に認められている行為に関する情報などが含まれている。アプリケーションミドルウェアサーバ13は、この加入者データを参照することによりユーザ認証を行う。

ステップS b 2 : 認可

- サービス支援ゲートウェイ1は、測位対象者から何らかの要求があったとき、その要求が当該測位対象者に対して認められている行為であるか否かの認可を行う。

ステップS b 3 : 自己位置測位

サービス支援ゲートウェイ1は、測位要求が送られてきたときに、測位部1Aにより測位対象者の測位を行う。この測位は、測位対象者の所持している移動機に適した測位手段に振り分けられる。

20 ステップS b 4 : 登録

サービス支援ゲートウェイ1は、上記自己位置測位により得られた位置情報、測位時刻、測位方式およびその他の付加情報の位置情報サーバ12への登録を行う。

ステップS b 5 : 課金管理

- 25 サービス支援ゲートウェイ1は、サービスXについて、自己位置検索のためにサービス支援ゲートウェイ1のアクセスが行われた場合、そのアクセス量を課金用のデータベースに登録する。

<位置検索に対応したサービス支援業務>

ステップS c 1 : ユーザ認証

サービスXの提供者であるサービス事業者3は、サービスXの加入者である企業の職員の位置情報に関する参照要求をサービス支援ゲートウェイ1に送る。この参照要求の送信は、定期的に行われる場合もあるし、サービスXの加入者である企業の管理者からサービスXの提供者に対して要求がなされたときに行われる場合もある。如何なる契機によって位置情報の参照要求がサービス支援ゲートウェイ1へ送られるかということは、サービスXに関する企業とサービス支援ゲートウェイ1との間で締結される取り決めによる。

そして、この位置情報の参照要求がサービス支援ゲートウェイ1に送られると、アプリケーションミドルウェアサーバ13は、その送り主がサービスXの正当な提供者であるか否かのユーザ認証を行う。

ステップSc2：認可

サービス支援ゲートウェイ1は、正当性が認証されたサービスXの提供者から何らかの要求があったとき、その要求が認められている行為であるか否かの認可を行う。

15 ステップSc3：参照

ここでは、サービスXの提供者であるサービス事業者3は、企業の職員の位置情報を参照すべく位置情報サーバ12にアクセスすることが認められているとする。従って、この位置情報の参照要求については、これを認める肯定的な認可がなされ、これにより、サービス事業者3は、企業に属する各職員の各移動機の端末識別子をキーとして送ってくる。サービス支援ゲートウェイ1は、それらのキーに対応した位置情報、測位時刻、測位方式およびその他の付加情報を位置情報サーバ12から読み出す。

ステップSc4：アクセス量管理

サービス支援ゲートウェイ1は、このようにしてサービスXの提供のために位置情報を位置情報サーバ12から読み出すと、その際のアクセス量を求め、課金用データベースに記録する。

ステップSc5：位置表現形式の変換

サービス支援ゲートウェイ1は、位置情報サーバ12から読み出された位置情報に対し、必要であれば位置表現形式の変換を施す。この変換としては、例えば

緯度経度から住所（文字列）などへの変換が挙げられる。如何なる変換が行われるかは、サービスXの提供者とサービス支援ゲートウェイ1との間の事前の取り決めによる。

ステップSc6：秘匿

- 5 サービス支援ゲートウェイ1は、位置情報を暗号化し、サービスXの提供者であるサービス事業者3に送る。

C-3. 自己位置通知型サービスに対応したサービス支援業務（図8）

- 図8は、あるサービス事業者3がそのユーザ（即ち測位対象者）に対して自己位置通知型サービスに属する特定のサービス（仮にサービスYとする）を提供する場合に、サービス支援ゲートウェイ1によって遂行されるサービス支援業務を示している。このサービス支援業務は、次の各処理により構成されている。
- 10

ステップSd1：ユーザ認証

- サービスYの提供を望むユーザから測位要求がサービス支援ゲートウェイ1に送られてくると、サービス支援ゲートウェイ1のアプリケーションミドルウェアサーバ13は、この測位要求を送ってきたユーザがサービスYの加入者であるか否かのユーザ認証を行う。
- 15

ステップSd2：認可

- ユーザ認証よりユーザの正当性が確認されると、ユーザは所望の要求をサービス支援ゲートウェイ1に送ることができる。サービス支援ゲートウェイ1のアプリケーションミドルウェアサーバ13は、サービスYに対応した加入者データを参照することにより、ユーザからの要求が当該ユーザに認められた行為であるか否かの判断である認可を行う。
- 20

ステップSd3：自己位置測位

- ここでは、サービスYのユーザには自己位置検索のための測位要求が認められているとする。従って、この測位要求がユーザから送られてくると、サービス支援ゲートウェイ1は、ユーザの所持する移動機に適合した測位方式によりユーザの現在位置の測位を行う。
- 25

ステップSd4：アクセス量管理

サービスYの提供のために自己位置検索を行った場合には、そのアクセス量（例

例えば自己位置検索の回数)を求め、課金用データベースに保存する。このアクセス量管理は、サービス支援ゲートウェイ 1 を利用して提供される各サービス毎に行われる。

ステップ S d 5 : 位置表現形式の変換

- 5 サービス支援ゲートウェイ 1 は、ユーザの位置情報をサービス Y に適した表現形式に変換する。例えば緯度経度から住所(文字列)への変換がここで行われる。

ステップ S d 6 : 通知

サービス支援ゲートウェイ 1 は、ユーザの位置情報をサービス Y の提供者であるサービス事業者 3 に通知する。

- 10 ステップ S d 7 : 秘匿

サービス支援ゲートウェイ 1 は、位置情報の通知の際にセキュリティを確保するために暗号化を行って送信する。

C-4. 第三者位置検索型サービスに対応したサービス支援業務(図 9)

- 15 図 9 は、あるサービス事業者 3 がそのユーザに対して第三者位置検索型サービスに属する特定のサービス(仮にサービス Z とする)を提供する場合に、サービス支援ゲートウェイ 1 によって遂行されるサービス支援業務を示している。このサービス支援業務は、次の各処理により構成されている。

ステップ S e 1 : ユーザ認証

- 20 サービス Z の加入者であるユーザは、そのユーザに対応した測位対象者の現在の位置の検索要求をサービス Z の提供者であるサービス事業者 3 に送る。この要求を受け取ったサービス事業者 3 は、測位対象者の現在位置についての検索要求をサービス支援ゲートウェイ 1 に送る。サービス支援ゲートウェイ 1 のアプリケーションミドルウェアサーバ 13 は、この測位要求を送ってきたサービス事業者 3 の正当性を確認するためのユーザ認証を行う。

- 25 ステップ S e 2 : 認可

ユーザ認証よりサービス事業者 3 の正当性が確認されると、サービス事業者 3 は所望の要求をサービス支援ゲートウェイ 1 に送ることができる。アプリケーションミドルウェアサーバ 13 は、このサービス事業者 3 からの要求が認められた行為であるか否かの判断である認可を行う。

ステップS e 3 : 第三者位置測位

ここでは、サービスZの提供者であるサービス事業者3には、サービスZのユーザに対応した測位対象者の現在位置検索が認められているとする。従って、このサービス事業者3からの現在位置検索の要求については、これを認める肯定的な認可が行われる。この結果、サービス支援ゲートウェイ1は、測位対象者の所持する移動機の端末識別子を求め、その移動機を呼び出して測位要求を送る。これにより移動機とサービス支援ゲートウェイ1の測位部1Aとの間で測位対象者の現在位置を求めるための信号の授受が行われ、測位対象者の現在位置を示す情報がサービス支援ゲートウェイ1に送られる。

10 ステップS e 4 : ユーザ認証

サービス支援ゲートウェイ1は、現在位置を示す情報を送ってきた測位対象者の正当性を確認するための認証を行う。

ステップS e 5 : ユーザ認可

サービス支援ゲートウェイ1は、現在位置の測位及び登録という行為が測位対象者に認められているか否かの判断である認可を行う。

ステップS e 6 : 自己位置測位

肯定的な認可がなされた場合、必要に応じて現在位置を示す情報の補正（例えばDGPS方式の測位の場合の緯度経度誤差の補正）を行い、測位対象者の位置情報を生成する。

20 ステップS e 7 : 登録

サービス支援ゲートウェイ1は、このようにして得られた緯度経度などの位置情報を測位時刻、測位方式、その他の付加情報とともに位置情報サーバ12に登録する。

ステップS e 8 参照

25 サービス支援ゲートウェイ1は、サービス事業者3から検索要求のあった測位対象者の位置情報を位置情報サーバ12から読み出す。

なお、このステップS e 7 及びS e 8 の処理は必ずしも行う必要はなく、サービス支援ゲートウェイ1は、得られた位置情報を測位時刻、測位方式、その他の付加情報とともにサービス事業者3に送信してもよい。

ステップS e 9 : アクセス量管理

サービス支援ゲートウェイ1は、サービスZの提供のために第三者位置検索を行った場合には、そのアクセス量（例えば第三者位置検索の回数）を求め、課金用データベースに記録する。

5 ステップS e 10 : 位置表現形式の変換

サービス支援ゲートウェイ1は、測位対象者の位置情報をサービスZに適した表現形式に変換する。例えば緯度経度から住所（文字列）への変換がここで行われる。

ステップS e 11 : 秘匿

- 10 サービス支援ゲートウェイ1は、測位対象者の位置情報を暗号化し、サービスZの提供者であるサービス事業者3に通知する。

D. 対価回収システム

- 次に、本実施形態に係る位置情報サービス支援モデルにおける対価回収の方法について説明する。この対価回収の方法は、以下に示すように第1～第3の方法
15 がある。

D-1. 第1の方法

図10は本実施形態に係る位置情報サービス支援モデルにおける対価回収の第1の方法を示す図である。

- この第1の方法では、位置情報サービスを受けるユーザが電気通信業者に対して通話料を支払い、位置情報サービスの提供者であるサービス事業者3に対して
20 サービス利用料を支払う。

- 一方、サービス事業者3は、位置情報サービスの提供に当たってサービス支援ゲートウェイ1を利用したことについて、その対価であるゲートウェイ使用ライセンス料をサービス支援ゲートウェイ1の所有者に支払う。このゲートウェイ使用
25 ライセンス料の額は、サービス支援ゲートウェイ1が課金用データベースに記録したアクセス量に基づいて算出される。

なお、サービス支援ゲートウェイ1による実際の対価回収処理は、サービス支援ゲートウェイ1自身が実行する必要はなく、例えば別に設けられた対価回収システムにその処理を依頼して行ってもよいことはもちろんである。これは、以下

に述べる第2及び第3の方法や変形例においても同様である。

D-2. 第2の方法

図11は本実施形態に係る位置情報サービス支援モデルにおける対価回収の第2の方法を示す図である。

- 5 この第2の方法は、例えば自己位置検索型サービスを受けているユーザに対し、サービス支援ゲートウェイ1に専用線により直結されたサービス事業者3が、その専用線及びサービス支援ゲートウェイ1を経由して、ユーザの現在位置に関連した有料コンテンツを配信するような場合を想定している。

- 10 この場合、電気通信業者はユーザから通話料を徴収するとともに、サービス支援ゲートウェイ1の使用料金の月額基本料と有償コンテンツのコンテンツ料の代行回収を行う。

そして、電気通信業者は、ユーザから代行回収した月額基本料をサービス支援ゲートウェイ1に支払い、コンテンツ料をサービス事業者3に支払う。

- 15 一方、サービス事業者3は、位置情報に関連したコンテンツ配信を行うためにサービス支援ゲートウェイ1を使用してユーザの位置情報を取得しているので、サービス支援ゲートウェイ1の所有者に対し、ゲートウェイ使用ライセンス料を支払う。

- 20 なお、サービス支援ゲートウェイ1が、ユーザから直接サービス支援ゲートウェイ1の使用料金の月額基本料を徴収するとともに、有償コンテンツのコンテンツ料の代行回収を行ってもよい。そして、サービス支援ゲートウェイ1は、回収したコンテンツ料から、サービス事業者3が支払うべきゲートウェイ使用ライセンス料を差し引いて、その残価をサービス事業者3に支払う。

D-3. 第3の方法

- 25 図12は本実施形態に係る位置情報サービス支援モデルにおける対価回収の第3の方法を示す図である。

この第3の方法では、サービス事業者は、広告主から提供される広告を測位対象者の移動機に表示させ、サービス支援ゲートウェイ1がその広告主から広告料金を受領し、この広告料金の全部または一部をゲートウェイ使用ライセンス料に充当する。

具体的には、サービス支援ゲートウェイ 1 は、サービス事業者がユーザに対して位置情報サービスを提供している間、各種広告を表示するためのデータを移動機に送信し、これを表示させる。そして、サービス支援ゲートウェイ 1 は、広告を表示させている期間を計時し、その計時時間に応じた広告料金を広告主に請求する。広告主は、サービス支援ゲートウェイ 1 の所有者に対して広告料金を支払う。この広告料金は、本来は、位置情報サービスを提供しているサービス事業者に対して支払われるべきものである。

そこで、サービス支援ゲートウェイ 1 の所有者は、その広告料金からゲートウェイ使用ライセンス料を差し引く。このゲートウェイ使用ライセンス料の額は、サービス支援ゲートウェイ 1 が課金用データベースに記録したアクセス量に基づいて算出される。サービス支援ゲートウェイ 1 の所有者は、広告料金からゲートウェイ使用ライセンス料を差し引いた残りをサービス事業者 3 に支払う。サービス事業者は、このようにして得られる広告収集を糧として、位置情報サービスを行う。

15 E. 変形例

前述のとおり、本発明は実施形態に限定されることなく、種々の形態を採用することが可能である。

E-1. 変形例 1

上記実施形態では、測位部 1 A は、サービス支援ゲートウェイ 1 による各種サービス支援業務のために移動機の位置を測位した。すなわち、上記実施形態において、測位部 1 A は、サービス支援ゲートウェイ 1 に対してサポート的な役割を担っていた。

この変形例において、測位部 1 A は、サービス支援ゲートウェイ 1 とは独立して測位サービスを行う。なお、測位部 1 は、上記実施形態のようにサービス支援ゲートウェイ 1 の内部に設けられてもよい。この他、測位部 1 A は、サービス支援ゲートウェイ 1 と専用線接続されてもよく、あるいはサービス支援ゲートウェイ 1 と例えばインターネットを介してネットワーク接続されていてもよい。測位部 1 A とサービス支援ゲートウェイ 1 との接続形態は種々のものが考えられる。この変形例において、サービス支援ゲートウェイ 1 は、この測位に対する対価を

測位部 1 A の管理者に代わってユーザから徴収し、測位部 1 A の管理者に支払う。
測位部 1 A の管理者とは、測位部 1 A の運営・管理を行って測位サービスを提供することにより、その対価を得て事業展開する事業主体を指す。

- 本変形例における対価回収の方法は、具体的には、図 10 ～ 12 において、サービス事業者 3 を測位部 1 A の管理者に置き換えたものとなる。

E-2. 変形例 2

- 上記実施形態においてサービス支援ゲートウェイ 1 は、測位対象者の位置情報をサービス事業者が指定する宛先に送信した。この場合の宛先には、パーソナルコンピュータなどの固定型の端末のみならず、移動機も含まれる。移動機に位置情報を送る場合、サービス支援ゲートウェイ 1 は、その移動機を収容している移動通信網を介して位置情報の送信を行う。

E-3. 変形例 3

- 上記実施形態において、サービス支援ゲートウェイ 1 は、測位対象者に対してサービス事業者が位置情報に関連したサービスを行っているとき、測位対象者の移動機に対して広告の配信を行った。このように測位対象者の移動機に対して広告の配信を行うだけでなく、サービス事業者によって指定された宛先に広告を配信するようにしてもよい。

E-4. 変形例 4

- サービス事業者がユーザからサービス利用料を徴収する場合の課金方法として、従量課金だけでなく、固定課金も考えられる。また、両者を組み合わせた課金方法も考えられる。例えば情報提供サービスにおいて、ある一定の情報量を提供するまでは固定課金とし、その量を越えた以降は、提供する情報量に応じた従量課金を行うという方法もとる得る。

E-5. 変形例 5

- この変形例において、サービス支援ゲートウェイ 1 は、図 6 のステップ S a 2、図 7 のステップ S b 2、図 8 のステップ S d 2 または図 9 のステップ S e 5 において認可を行うときに、測位対象者 4 の移動機を呼び出す。次にサービス支援ゲートウェイ 1 は、測位を行ってよいかどうかの問い合わせを移動機に送る。そして、サービス支援ゲートウェイは、この問い合わせに対し、測位を行ってよい旨

の回答が移動機から返ってきた場合に限り、測位部 1 A により測位対象者 4 の測位を行う。この変形例は、移動機に改良を加えることにより使い勝手のよいものになる。すなわち、予め所定の設定操作が行われた場合には、それ以降のサービス支援ゲートウェイ 1 からの問い合わせに対し、測位を行ってもよい旨の回答または測位を行ってはならない旨の回答を自動的に返送するように移動機の構成に改良を加えるのである。このようにすることで、測位対象者 4 は、サービス支援ゲートウェイ 1 からの問い合わせに対して、一々応答操作をしなくても済む。従って、測位対象者 4 の負担を減らすことができる。

E-6. 変形例 6

この変形例において、サービス支援ゲートウェイ 1 における位置情報サーバ 12 は、各測位対象者 4 の趣味、家族構成、測位対象者が主に用いる移動手段などを表す測位対象者情報を位置情報に関連付けて記憶する。そして、例えばサービス事業者 3 が測位対象者 4 に対して位置情報サービスを提供する間、サービス支援ゲートウェイ 1 は、その測位対象者 4 の測位対象者情報に基づいて、その測位対象者 4 の趣味や家族構成や移動手段に合った広告を選択して、測位対象者 4 の移動機に配信する。

E-7. 変形例 7

この変形例において、測位対象者 4 の移動機は緊急ボタンを有している。測位対象者であるユーザは、例えば緊急センタに自己位置を通知してレスキュー隊に来て貰うという自己位置通知型サービスを受けるとき、この緊急ボタンを押下する。移動機は、この緊急ボタンの押下に応答して、自己位置検索および自己位置通信（図 4 および図 8 参照）のためのサービス支援ゲートウェイ 1 との間の通信を行う。サービス支援ゲートウェイ 1 は、この通信を介して測位対象者 4 の位置情報を取得すると、自己位置通知型サービスのサービス事業者を介することなく、緊急センタに測位対象者 4 の位置情報を送り、レスキュー隊の出動を要請する。

E-8. 変形例 8

この変形例において、サービス支援ゲートウェイ 1 は、自己位置登録サービスに対応した処理と自己位置通知サービスに対応した処理の両方を実行する。すなわち、サービス支援ゲートウェイ 1 は、例えば上記変形例 7 において述べたよう

なレスキュー隊出動要請のサービスを提供する場合において、そのサービスを受ける測位対象者4の位置情報を定期的を取得して位置情報サーバ12に保存する。そして、測位対象者4が移動機の緊急ボタンを押下すると、移動機はレスキュー隊の出動要求を伴った自己位置通知要求をサービス支援ゲートウェイ1に送る。

- 5 サービス支援ゲートウェイ1は、この出動要求の送り主である測位対象者4の位置情報を位置情報サーバ12から読み出し、出動要求とともに緊急センタに送る。

E-9. 変形例9

- 上記実施形態において、サービス支援ゲートウェイ1は、自己位置登録型サービスを提供する場合に、測位対象者4の位置情報を定期的を取得し、位置情報サーバ12に登録した。この変形例では、この定期的に登録される測位対象者4の位置情報から測位対象者4のおおよその移動方向と速度を求める。そして、これらと測位対象者4の位置情報とを交通情報としてサービス事業者が指定する宛先に送信する。この宛先は、例えば交通機関かも知れないし、コンサート提供者かも知れない。交通機関は、このようにしてサービス支援ゲートウェイ1から送られてくる多数の測位対象者4の交通情報に基づいて、例えば、ある道路において交通渋滞が発生することを予測し、渋滞に巻き込まれる可能性がある測位対象者4の移動機に対して、迂回路に関する情報を配信するなどのサービスを行うことができる。また、コンサート提供者は、このようにして送られてくる交通情報に基づいて、コンサート会場に向かっている人の数を把握することができる。

20 E-10. 変形例10

- この変形例において、サービス支援ゲートウェイ1は、指定された宛先に位置情報が到達した場合に測位対象者にその報告をする機能を備えている。上記変形例4や変形例5に述べたようなサービスの提供を例に本変形例を説明すると次の通りである。まず、測位対象者が緊急ボタンを押すと、測位が行われ、測位対象者の位置情報が宛先である緊急センタに到達する。サービス支援ゲートウェイ1は、この位置情報の緊急センタへの到達を確認すると、その旨を示す情報を測位対象者の移動機に送る。移動機は、この情報を受信して、緊急センタに測位対象者の位置情報が到達したことを示す文字、画像または音声を出力する。測位対象者は、これを確認することにより安心してレスキュー隊を待つことができる。

E-11. 変形例11

上記実施形態において、位置情報サーバ12は、緯度経度情報を住所に変換する機能を有していた。この変形例では、位置情報サーバ12の変換機能が增強されている。すなわち、本変形例における位置情報サーバ12は、緯度経度情報を次のような他の形式の位置情報に変換する機能を有している。

- a. 緯度経度情報によって特定される位置の近辺の地図
 - b. 緯度経度情報によって特定される地域の電話番号
 - c. 緯度経度情報によって特定される地域の郵便番号
 - d. 緯度経度情報によって特定される地域にある建造物や施設を示すランドマーク
 - e. 緯度経度情報によって特定される地域に関連した情報を提供するサイトのURL (Uniform Resource Locator)
 - f. 緯度経度情報によって特定される商店街、公共施設などを案内する音声情報
- サービス事業者3は、この位置情報サーバ12の変換機能を利用して所望の形式の位置情報を取得し、自身の位置情報サービスに利用することができる。

E-12. 変形例12

- この変形例において、サービス支援ゲートウェイ1は、例えば日本語から英語への変換、英語から日本語への変換、日本語から中国語への変換といった各種の言語変換機能を有している。サービス事業者は、言語表現を含んだ位置情報を当該サービス事業者自身または指定した宛先に送信してもらう場合に、如何なる言語で位置情報の送信を受けたいかをサービス支援ゲートウェイ1に予め登録する。サービス支援ゲートウェイ1は、あるサービス事業者のために言語表現を含んだ位置情報を得た場合に、この位置情報に対し、そのサービス事業者によって登録された言語への変換を行い、言語変換後の位置情報をサービス事業者または指定された宛先へ送る。

E-13. 変形例13

サービス事業者の中には、バスや電車の運行を定期的に管理している事業者がある。本変形例は、そのようなサービス事業者を対象としている。例えばサービス事業者であるバス会社は、測位対象者である1または複数のバスに移動機を設

置する。サービス支援ゲートウェイ 1 には、各バスについて、そのバスが何時何分にどのバス停に到着していなければならないかを表すスケジュール表が予め登録されている。このスケジュール表は、バス会社によってサービス支援ゲートウェイ 1 に登録されるものである。サービス支援ゲートウェイ 1 は、現在時刻とスケジュール表とを常時対比している。サービス支援ゲートウェイ 1 は、あるバスがあるバス停に到着する予定時刻になったことを検知すると、そのバスに設置された移動機の測位を行い、位置情報をバス会社によって指定された管理センタに送る。管理センタでは、このようにして送られてくる位置情報に基づいて、各バスの運行状況を把握することができる。

10 E-14. 変形例 14

測位のための手段として GPS を用いた場合、緯度経度の他に高度情報をも含んだ位置情報を取得することができる。従って、このような高度情報を含む位置情報を受け取ったサービス事業者は、その高度に対応した位置情報サービスを行うことも可能である。例えば測位対象者が飛行機に搭乗していたり、登山をしている場合に、その高度における正確な気象情報を測位対象者に送るといったサービスが考えられる。

15

E-15. 変形例 15

上記実施形態では、サービス支援ゲートウェイ 1 は、サービス事業者によって位置情報関連のサービスが行われているときに、広告主から与えられた広告を測位対象者に提供した。これは、サービス支援ゲートウェイ 1 自らが広告主であるような形態での実施を妨げるものではない

20

E-16. 変形例 16

本変形例は、複数のサービス支援ゲートウェイ 1 が各々異なった複数のネットワークに配置された大規模なネットワークシステムに関するものである。本変形例において、例えば、あるネットワーク A のサービス支援ゲートウェイ a は、他のネットワーク B のサービス支援ゲートウェイ b のサービスを受けることにより、ネットワーク B に収容されている測位対象者を対象とした位置情報関連サービスをサービス事業者を提供することができる。さらに詳述すると、ネットワーク A を利用するサービス事業者のために、サービス支援ゲートウェイ b は、ネットワ

25

ークBを介して測位対象者の位置情報を取得し、これをサービス支援ゲートウェイaに送る。サービス支援ゲートウェイaは、この位置情報をサービス事業者によって指定された宛先に送信するのである。この変形例では、測位対象者の認証は、測位対象者が属するネットワークBのサービス支援ゲートウェイbによって
5 行われる。従って、ネットワークAのサービス支援ゲートウェイaは、認証のための処理をする必要がない。

E-17. 変形例17

この変形例において、移動機は、測位要求があったとき、正常、異常、停止といった何らかの状態を示す情報を位置情報に含めてサービス支援ゲートウェイ1
10 に送信する。サービス支援ゲートウェイ1は、この位置情報中の状態を示す情報に基づいて位置情報の送信先の振り分けを行う。例えばバスの運転士が所持している移動機から受信した位置情報に正常状態に対応した情報が含まれている場合にはその位置情報を運行管理センタに送り、異常状態を示す位置情報が含まれている場合にはその位置情報を緊急センタに送る、というような振り分け機能をサ
15 ービス支援ゲートウェイ1に持たせてもよい。

E-18. 変形例18

上記実施形態では、サービス事業者が例えば位置情報に関連した情報提供をする場合に、サービス支援ゲートウェイがその情報提供に関するサービス利用料をサービス事業者
20 に代わってユーザから回収する例を述べた。しかし、代行回収の対象に、情報提供に関するサービス利用料以外のもの、例えばサービス事業者が物をユーザに販売した場合のその物の代金をサービス支援ゲートウェイが回収するようにしてもよい。

請求の範囲

1. 移動通信網を含む第1のネットワークと第2のネットワークとの間に介在する位置情報サービス支援ゲートウェイが、測位対象者の位置に関連したサービスをサービス事業者提供させるために、測位対象者の位置を示す位置情報を該測位対象者に付随した移動機および前記第1のネットワークを介して取得する位置情報取得役務と、前記第1のネットワークまたは第2のネットワークを介し、前記サービス事業者によって指定された宛先へ該位置情報を送信する位置情報送信役務とを提供する位置情報サービス支援方法。
- 10 2. 前記位置情報送信業務では、前記サービス事業者が前記位置情報を送信する請求項1に記載の位置情報サービス支援方法。
- 15 3. 前記第2のネットワークは移動通信網を含み、前記位置情報送信業務では、該移動通信網を介して前記サービス事業者によって指定された宛先に前記位置情報を送信する請求項1に記載の位置情報サービス支援方法。
- 20 4. 前記位置情報サービス支援ゲートウェイは、前記サービス事業者に代わって、サービスの提供を受ける者または測位対象者の認証を行う請求項1に記載の位置情報サービス支援方法。
- 25 5. 前記位置情報サービス支援ゲートウェイは、前記サービス事業者に代わって、測位対象者の測位が可能か否かの認可を行う請求項1に記載の位置情報サービス支援方法。
6. 前記位置情報送信役務では、前記位置情報を当該位置情報を利用するサービスに対応した形式に変換して、当該サービスを提供するサービス事業者によって指定された宛先に送信する請求項1に記載の位置情報サービス支援方法。

7. 前記位置情報送信役務では、前記位置情報を当該位置情報を利用するサービスに対応した形式に変換して、当該サービスを提供するサービス事業者に送信する請求項1に記載の位置情報サービス支援方法。

5 8. 前記位置情報サービス支援ゲートウェイは、前記位置情報取得業務および前記位置情報送信業務の対価を前記サービス事業者、前記測位対象者又は前記サービス事業者のサービスの提供対象者のうち少なくとも一者から回収する請求項1に記載の位置情報サービス支援方法。

10 9. 前記位置情報サービス支援ゲートウェイは、前記サービスの提供に付随して発生した業務の処理量を前記サービス毎に累算し、その処理量に応じた対価を当該サービスの提供者であるサービス事業者、前記測位対象者又は当該サービスの提供対象者のうち少なくとも一者から回収する請求項1に記載の位置情報サービス支援方法。

15

10. 前記位置情報サービス支援ゲートウェイ又は前記移動機に無線通信サービスを提供する電気通信業者のうち少なくとも一方が、前記サービス事業者によるサービスの提供に係るサービス利用料を当該サービス事業者に代わって徴収する請求項1に記載の位置情報サービス支援方法。

20

11. 前記位置情報サービス支援ゲートウェイは、前記測位対象者に付随する移動機を提供し、当該広告の広告主から広告料金を回収し、前記広告料金を、前記サービス事業者によるサービスの提供に係るサービス利用料の一部又は全部として前記サービス事業者を支払う請求項1に記載の位置情報サービス支援方法。

25

12. 前記位置情報取得役務は、

前記測位対象者に付随する移動機に適した測位方式を判断するステップと、

この判断により求められた測位方式により測位を行う測位手段に対し、前記測位対象者の測位を指令するステップと、

この指令に応じて前記測位手段から送られてくる前記位置情報を取得するステップと

からなる請求項 1 に記載の位置情報サービス支援方法。

- 5 1 3. 前記位置情報サービス支援ゲートウェイは、前記測位に付随して発生した業務の処理量を累算し、その処理量に応じた対価を前記測位対象者または前記サービスの提供対象者の少なくとも一者から回収し、前記測位手段の管理者に支払う請求項 1 2 に記載の位置情報サービス支援方法。
- 10 1 4. 前記位置情報サービス支援ゲートウェイ又は前記移動機に無線通信サービスを提供する電気通信業者のうち少なくとも一方が、前記測位手段による測位に係る測位料金を当該測位手段の管理者に代わって回収する請求項 1 2 に記載の位置情報サービス支援方法。
- 15 1 5. 前記位置情報サービス支援ゲートウェイは、予め定められたスケジュールに従って前記位置情報取得役務および位置情報送信役務とを実行する請求項 1 に記載の位置情報サービス支援方法。
- 20 1 6. 前記位置情報サービス支援ゲートウェイは、定期的に前記位置情報取得役務を実行して前記測位対象者の移動方向と移動速度とを求め、前記位置情報送信役務では、前記移動方向および移動速度を前記位置情報とともに送信する請求項 1 に記載の位置情報サービス支援方法。
- 25 1 7. 前記位置情報サービス支援ゲートウェイは、前記位置情報送信役務において位置情報が宛先に到達したことを確認し、前記測位対象者の移動機に到達通知を送信する請求項 1 に記載の位置情報サービス支援方法。
- 1 8. 移動通信網を含む第 1 のネットワークと第 2 のネットワークとの間に介在する位置情報サービス支援ゲートウェイであり、

測位対象者の位置に関連したサービスをサービス事業者を提供させるために、測位対象者の位置を示す位置情報を該測位対象者に付随した移動機および前記第 1 のネットワークを介して取得する位置情報取得手段と、

- 5 前記第 1 のネットワークまたは第 2 のネットワークを介し、前記サービス事業者によって指定された宛先へ該位置情報を送信する位置情報送信手段と
を具備する位置情報サービス支援ゲートウェイ。

- 1 9. 前記サービス事業者に代わって、サービスの提供を受ける者または測位対象者の認証を行う手段をさらに具備する請求項 1 8 に記載の位置情報サービス支援ゲートウェイ。

2 0. 前記位置情報を当該位置情報を利用するサービスに対応した形式に変換する手段をさらに具備する請求項 1 8 に記載の位置情報サービス支援ゲートウェイ。

- 15 2 1. 前記位置情報取得手段は、前記測位対象者に付随する移動機に適した測位方式を判断し、この判断により求められた測位方式により測位を行う測位手段に対し、前記測位対象者の測位を指令する請求項 1 8 に記載の位置情報サービス支援ゲートウェイ。

- 20 2 2. 前記位置情報取得手段による位置情報の取得又は前記位置情報送信手段による位置情報の送信のうち少なくとも一方の累算処理量を求める累算手段と
前記累算処理量に応じた対価を、前記サービス事業者、前記測位対象者、前記測位手段の管理者又は前記サービスの提供対象者のうち少なくとも一者から回収する回収手段を具備する請求項 1 8 に記載の位置情報サービス支援ゲートウェイ。

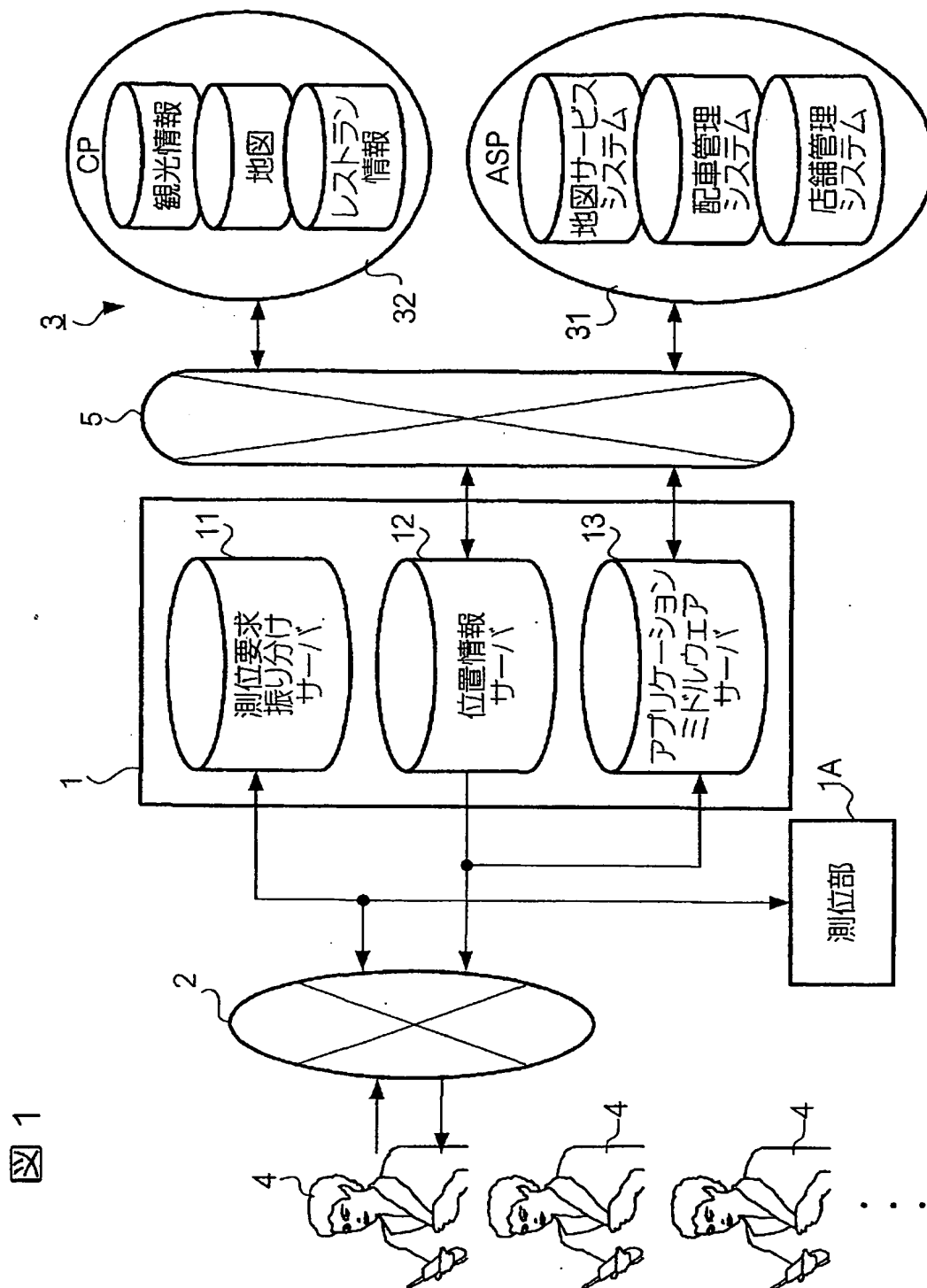


図 1

図 2

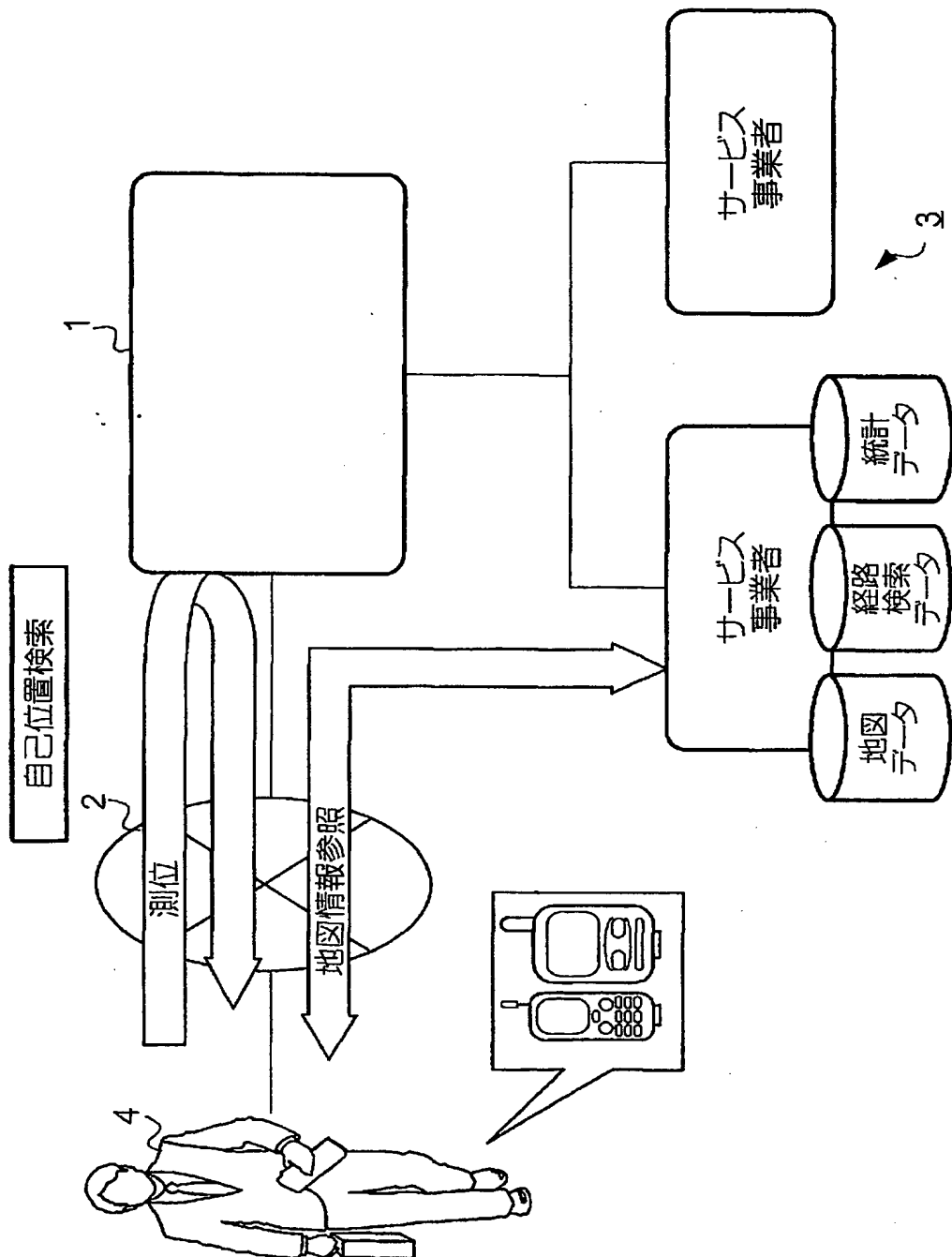


図 3

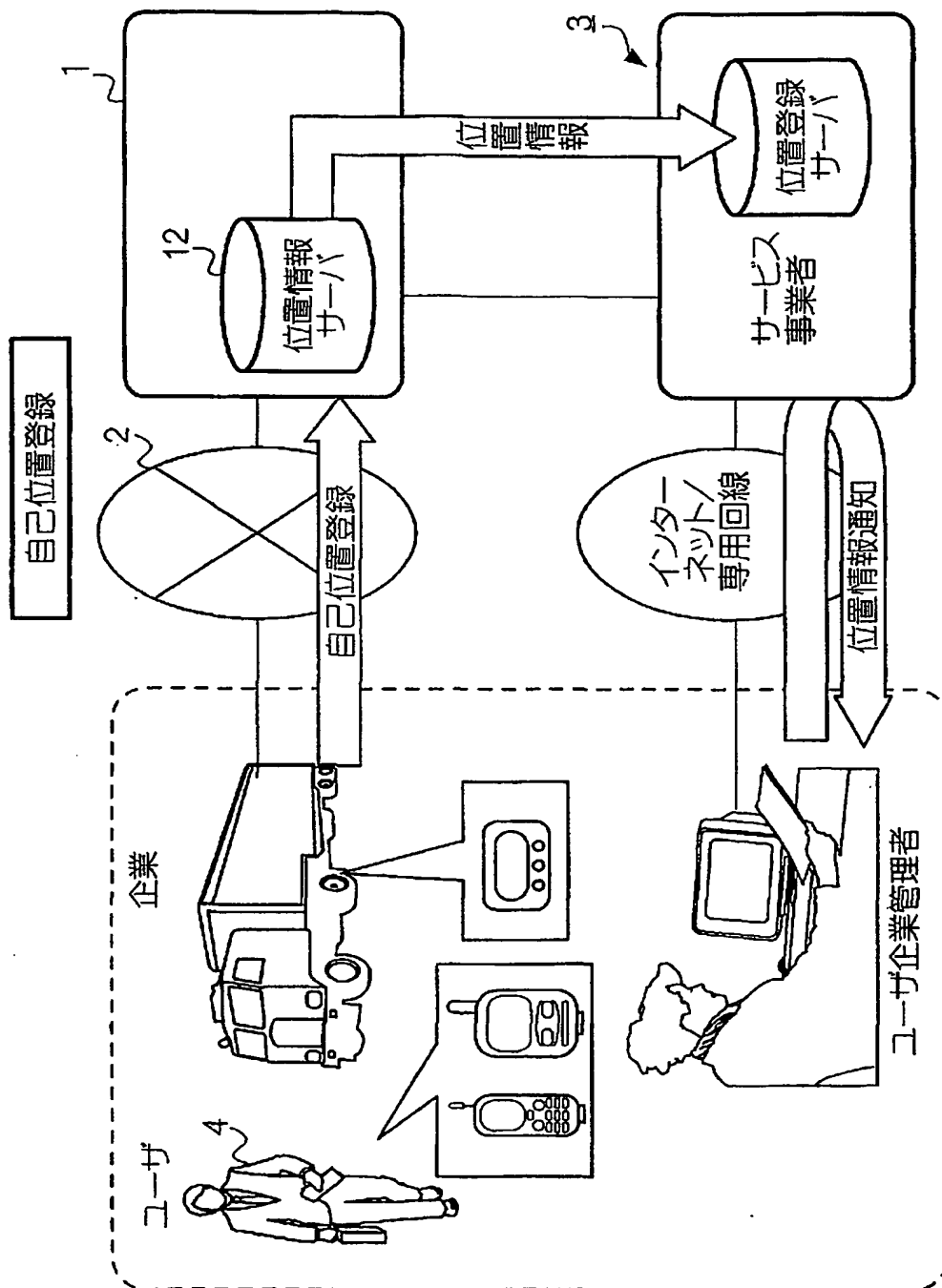


図 4

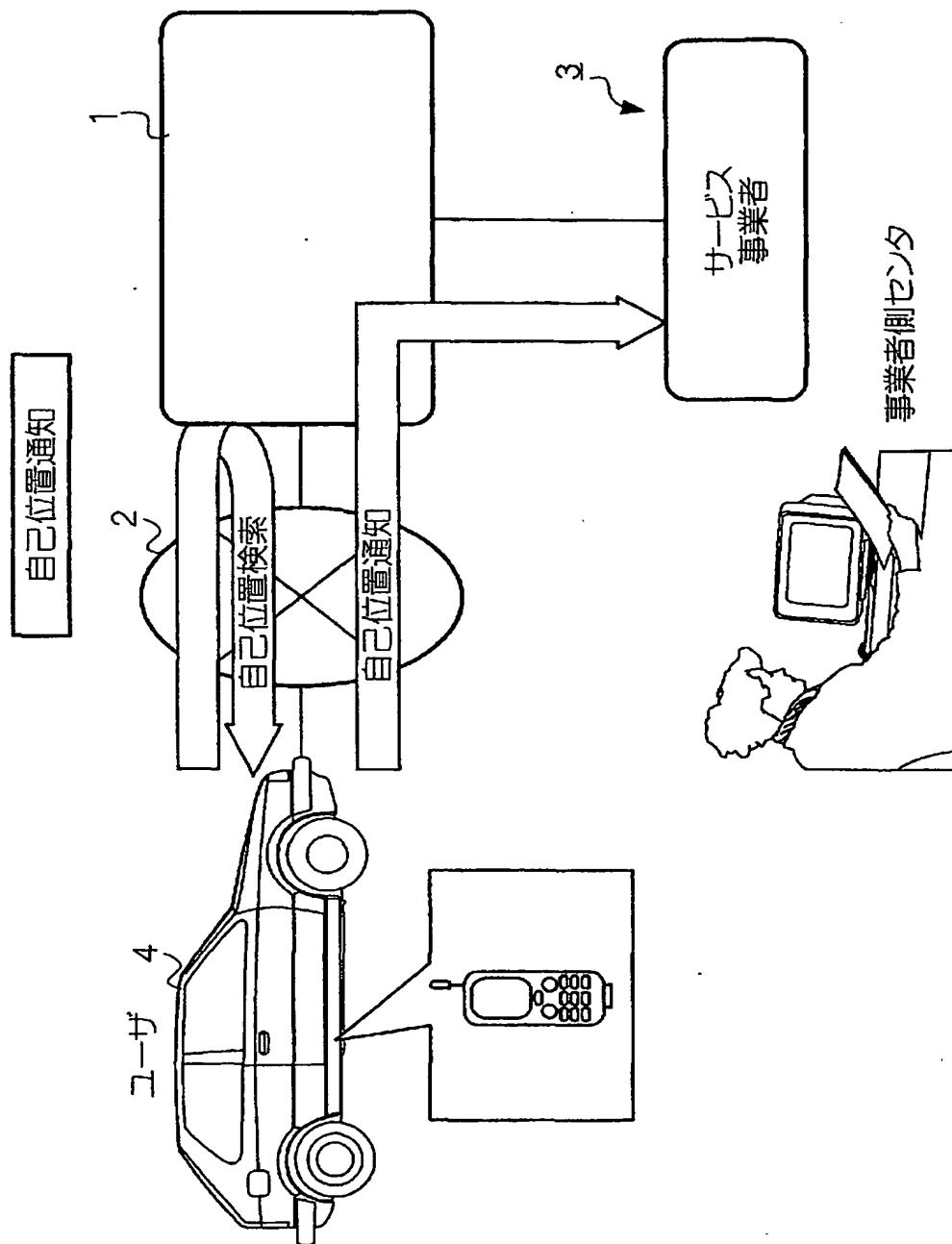


図 5

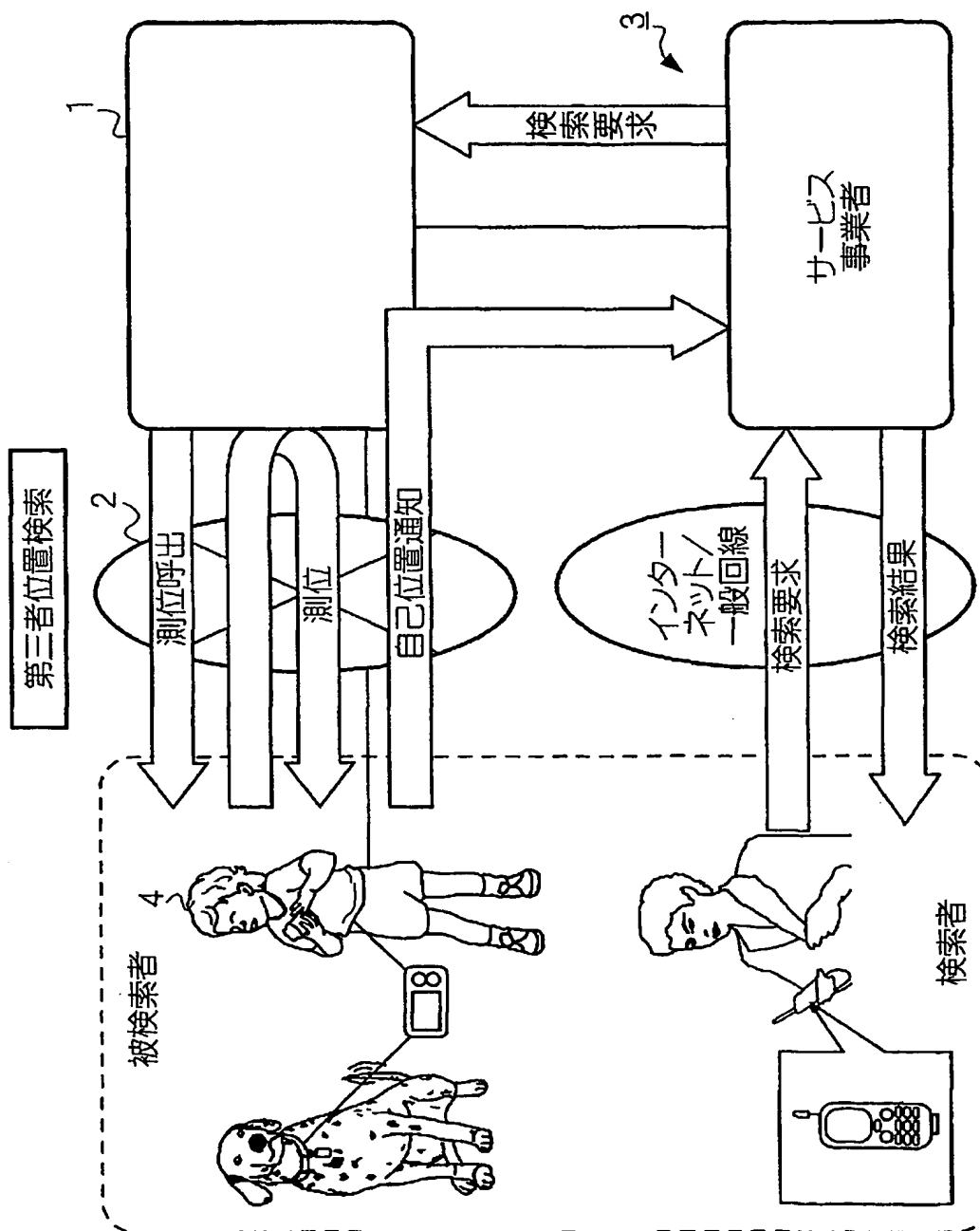


図 6

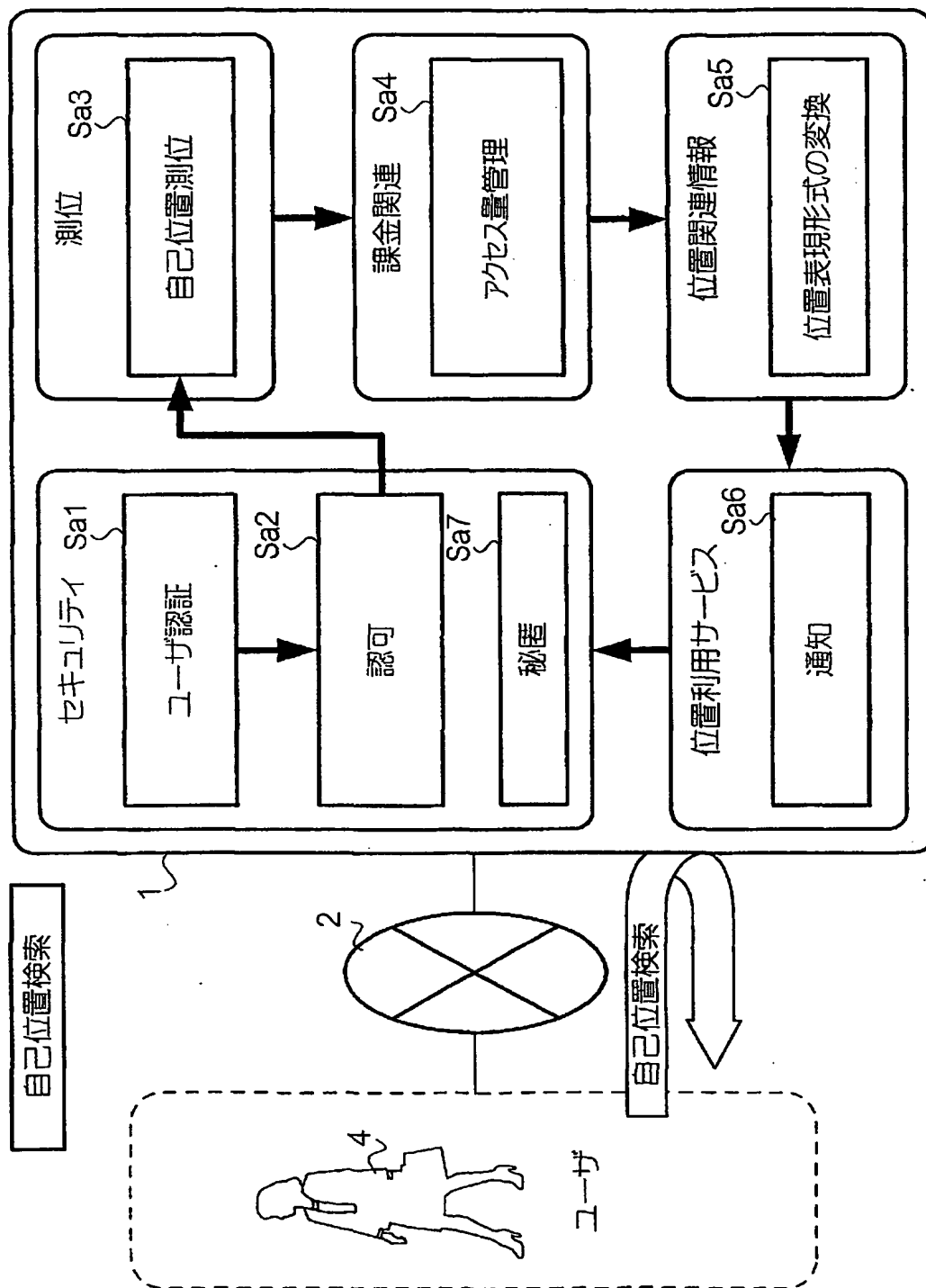
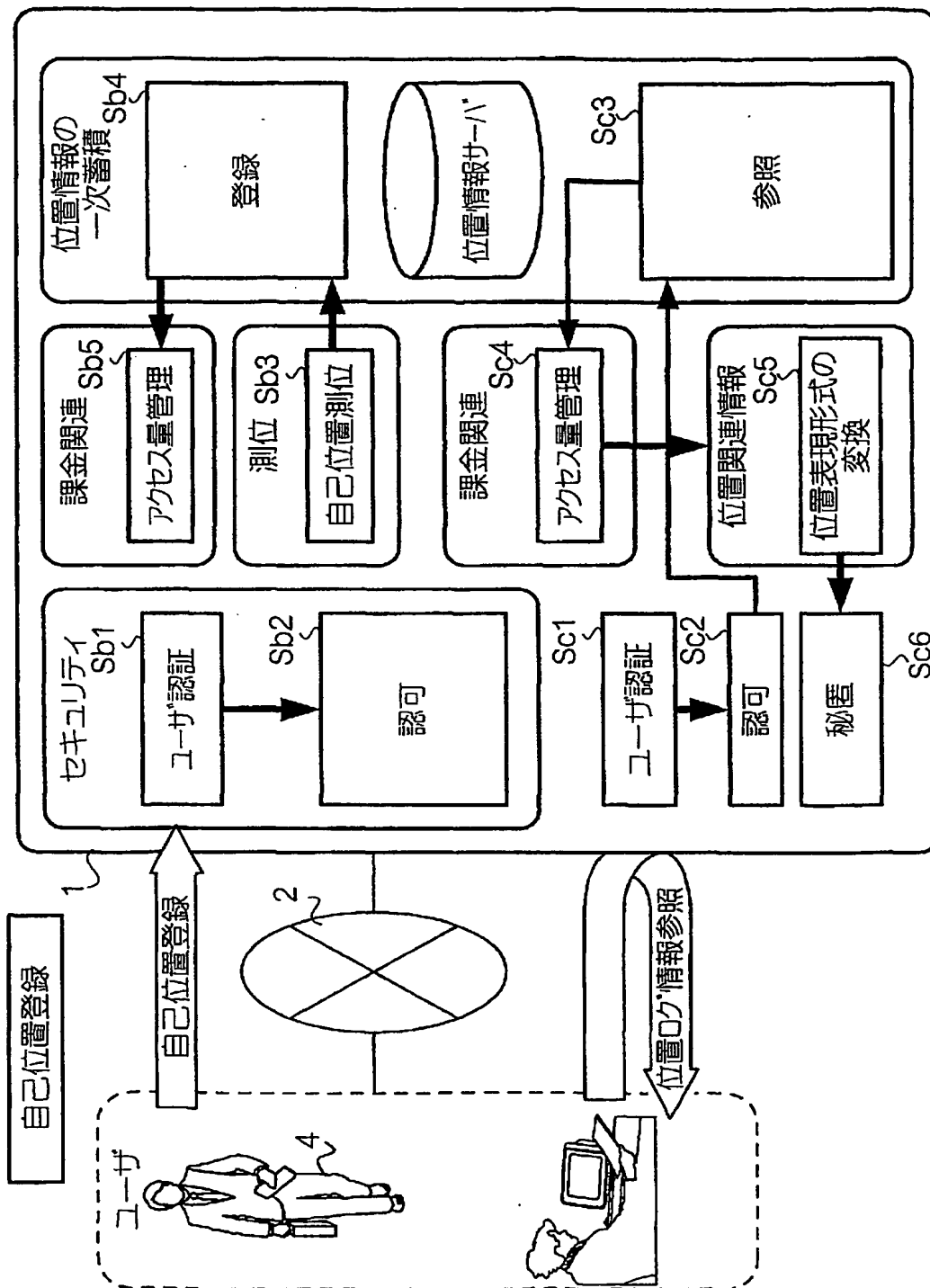
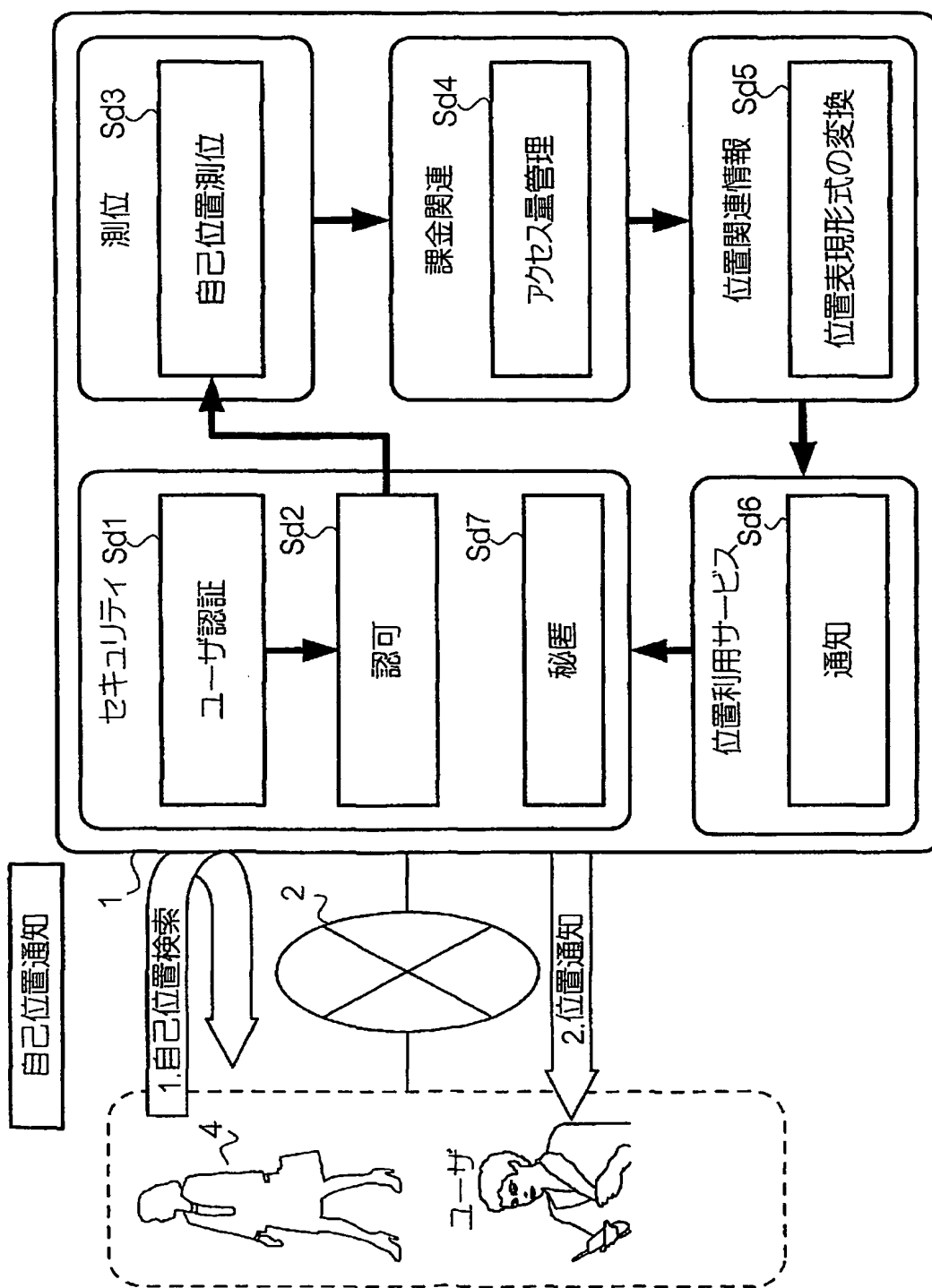


図 7

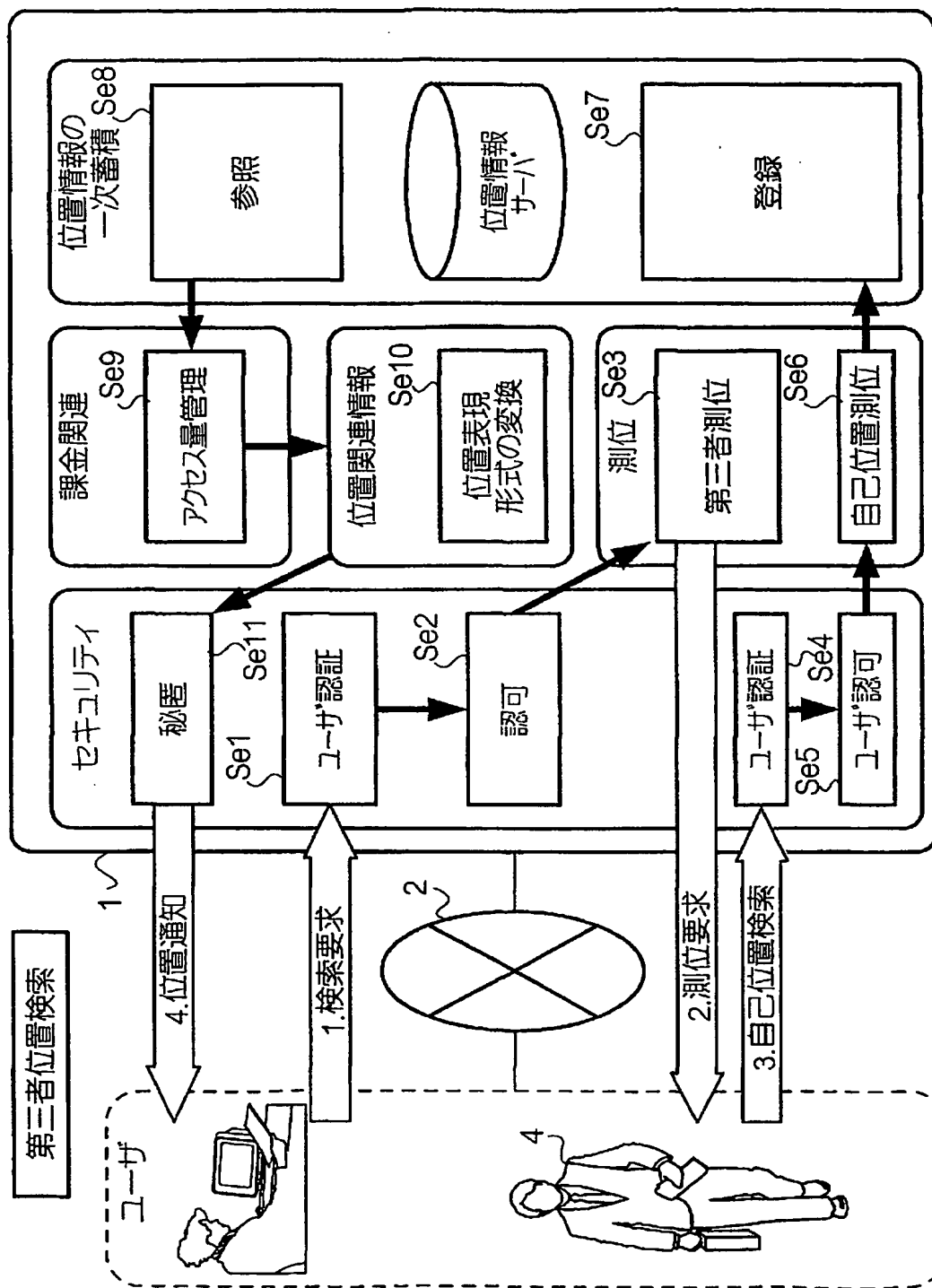




8

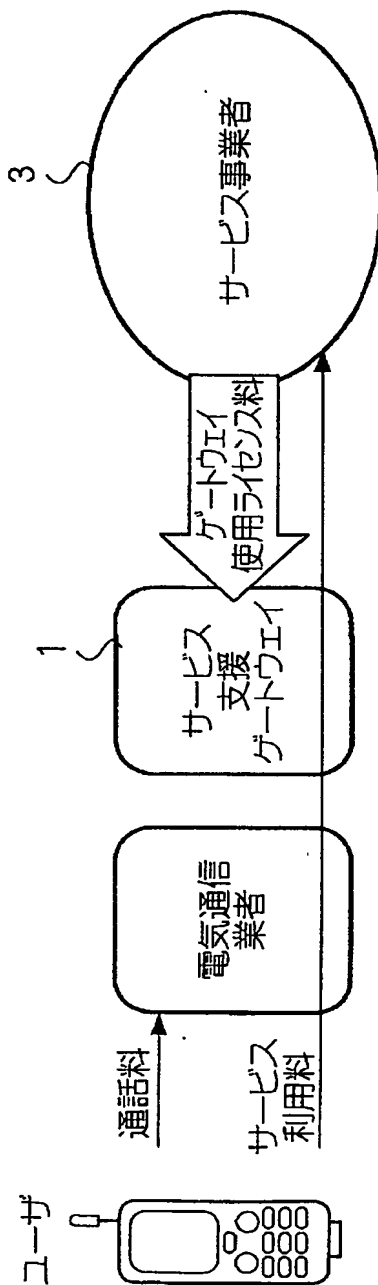
10

図 9



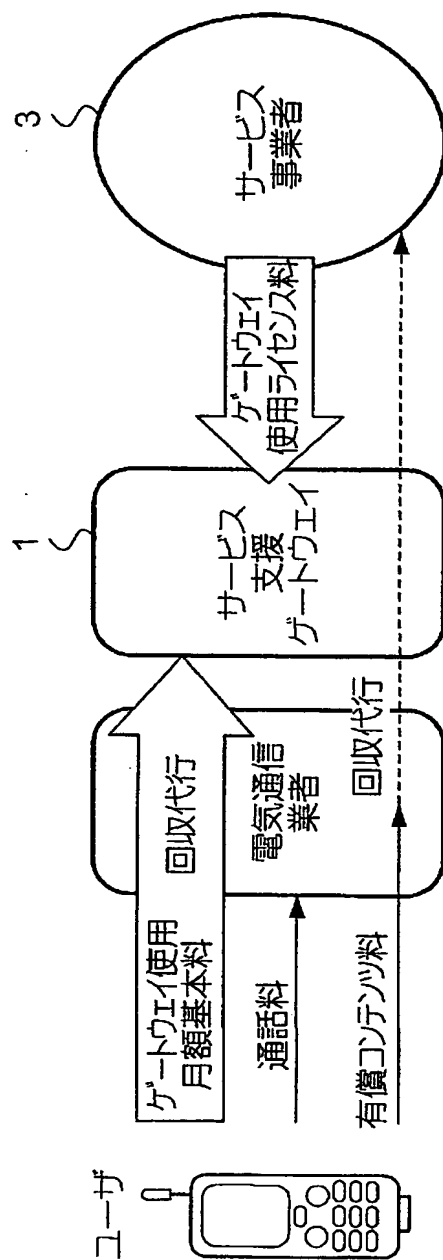
10/12

図 10



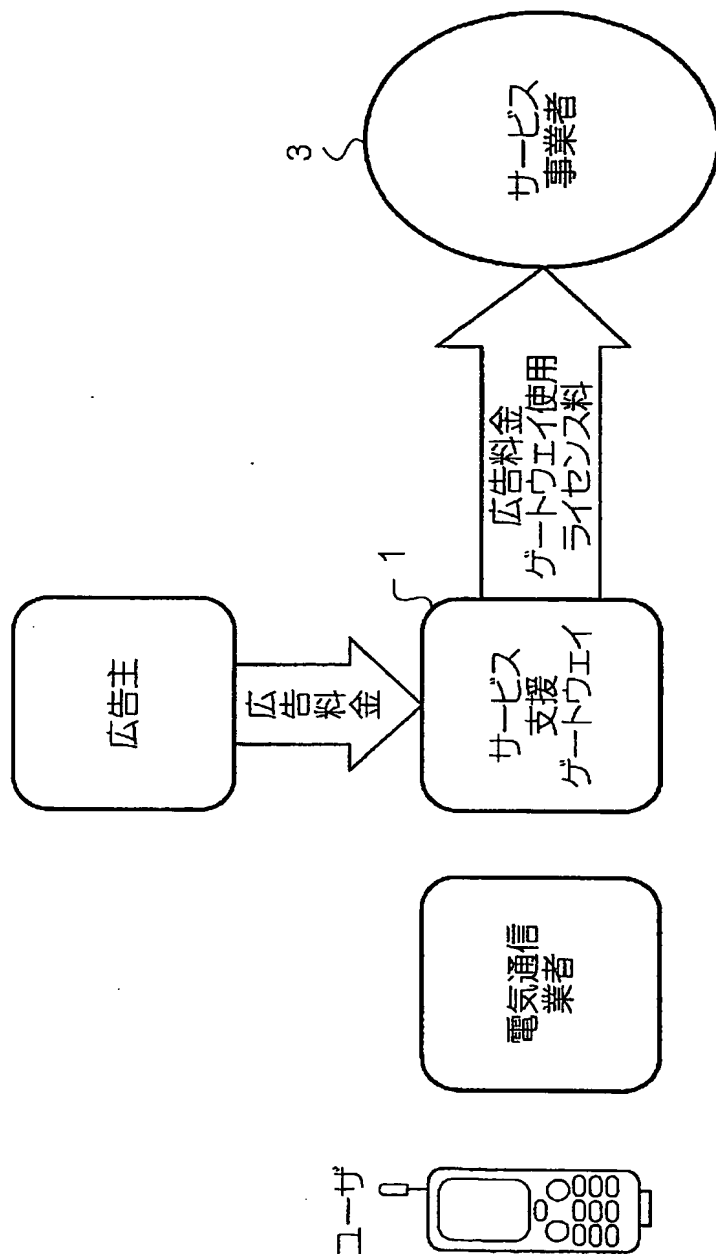
11/12

図 11



12/12

図 12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/05709

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl.⁷ H04Q7/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl.⁷ H04B7/24-7/26, 102, H04Q7/00-7/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2001	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 11-272698 A (Seiko Epson Corporation), 08 October, 1999 (08.10.99), (Family: none)	1-7, 12, 17-21 8-11, 13-16, 22
Y	JP 6-165246 A (NTT Ido Tsushinmo K.K.), 10 June, 1994 (10.06.94), (Family: none)	4, 5, 8-10, 13, 14, 19, 22
Y	JP 11-88521 A (Sony Corporation), 30 March, 1999 (30.03.99), Par. No. [0005] (Family: none)	11
Y	JP 7-111675 A (Nippon Steel Corporation), 25 April, 1995 (25.04.95), Par. No. [0001] & EP 0639930 A2 & CA 2119699 A & US 5548296 A	16
Y	JP 2000-102058 A (Nippon Telegr. & Teleph. Corp. <NTT>), 07 April, 2000 (07.04.00), Fig. 6; Par. No. [0041] (Family: none)	16

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
21 June, 2001 (21.06.01)Date of mailing of the international search report
09 October, 2001 (09.10.01)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/05709

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-106688 A (Toshiba Corporation), 11 April, 2000 (11.04.00), Fig. 16; Par. Nos. [0121] to [0131] (Family: none)	15

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP01/05709

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ H04Q7/34

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ H04B7/24-7/26, 102
H04Q7/00-7/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2001年
日本国登録実用新案公報 1994-2001年
日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 11-272698 A (セイコーエプソン株式会社) 8. 10月. 1999 (08. 10. 99) (ファミリーなし)	1-7, 12, 17-21 8-11, 13-16, 22
Y	JP 6-165246 A (エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会 社) 10. 6月. 1994 (10. 06. 94) (ファミリーなし)	4, 5, 8-10, 13, 14, 19, 22

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

21. 09. 01

国際調査報告の発送日

09.10.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

望月 章俊

5 J 4101

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 11-88521 A (ソニー株式会社) 30. 3月. 1999 (30. 03. 99) [0005] 段落 (ファミリーなし)	11
Y	JP 7-111675 A (新日本製鐵株式会社) 25. 4月. 1995 (25. 04. 95) [0001] 段落 & EP 0639930 A2 & CA 2119699 A & US 5548296 A	16
Y	JP 2000-102058 A (日本電信電話株式会社) 7. 4月. 2000 (07. 04. 00) 図6, [0041] 段落 (ファミリーなし)	16
Y	JP 2000-106688 A (株式会社東芝) 11. 4月. 2000 (11. 04. 00) 図16, [0121] - [0131] 段落 (ファミリーなし)	15